

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE



Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Mohamed Khider-Biskra

Faculté des Sciences Exactes et Science de la Nature de la Vie

Département des Sciences Agronomiques



**MEMOIRE**

En vue de l'obtention du diplôme de magister en sciences agronomiques

**OPTION**

Agriculture et Environnement dans les Régions Arides

**THEME**

**RECHERCHE SUR LA DIMENSION HUMAINE DANS LA  
CONSERVATION DES ECOSYSTEMES LACUSTRES CAS DE  
CHOTT MEROUANE ET OUED KHROUF, DAÏRA DE  
MEGHAIER, WILAYA D'EL OUED-ALGERIE.**

Présenté par : Mme. DJOUADI BETTICHE Farida

**Jury:**

Président : DJABRI Larbi.  
Directeur de mémoire : BELHAMRA Mohamed  
Examineur : HACINI Messaoud:  
Examineur : BENZAOUZ M<sup>ed</sup>. Tahar

Pr., Université de Annaba.  
MC, Université de Biskra  
MC, Université de Ouargla.  
Pr., Université de Constantine.

Année Universitaire :  
2010-2011

## ملخص:

يناقش هذا البحث القضايا البيئية، الاجتماعية والاقتصادية للمحافظة على النظم البيولوجية للبحيرات في المناطق الجافة واستدامة النظم البيولوجية التي تدعمها.

ركزنا أولاً على ثراء وقيم البحيرات في المناطق الجافة على المستوى الوطني كما الدولي و على الوظائف اللاغنى عنها التي تؤديها في صيانة وتنمية المجموعات البشرية. لتعزيز هذا الدور الفريد أجرينا خلال أربعة أشهر بحوثاً ميدانية من أجل استخلاص دروس حول وطأة البعد الإنساني. وقد شمل هذا البحث النظر في عنصرين متكاملين الأول على صلة مباشرة مع وجهات نظر جماعات المصالح (ن<sub>1</sub> = 16) المعنية بصفة مباشرة أو غير مباشرة في مسألة الحفاظ على / إدارة المناطق الرطبة ، والثاني يأخذ في الحسبان المستخدمين للوسط البيئي و الذي يمثل عدد السكان المؤهلين (ن<sub>2</sub>=578). باستخدام مصفوفة قد تمت معالجة المشاكل والحلول الممكنة المقترحة التي أثارها جماعات المصالح بغرض الحصول على إجراءات تنفيذية. قدمت الدراسة ثروة من البيانات الهامة جدا حيث ما لا يقل عن 26588 سؤال و جواب تم تحليلها ومناقشتها في ستة أقسام معربة عن توقعات السكان في التنمية البيئية.

الدروس المستخلصة من هذا البحث الميداني سمحت لنا بتعزيز التعاون الإيجابي بين مختلف الأطراف المعنية، السكان والمجتمع المدني. وقدمنا أيضا خطة عمل تأخذ في الاعتبار الحاجة إلى البحث عن توافق في الآراء وإقامة شراكة دائمة بين أصحاب المصلحة. برامج التنمية البيئية التي تهدف للحفاظ على استدامة النظم البيولوجية للمناطق الرطبة لمنطقة الدراسة وتحسين الرعاية الاجتماعية هي موضع تقدير من قبل السكان المحليين.

**كلمات البحث :** البعد الإنساني، المحافظة ، أنظمة البحيرات ، الإستدامة، المناطق الرطبة.

## **Résumé :**

Le présent travail aborde les enjeux écologiques et socioéconomiques de la conservation des écosystèmes lacustres des régions arides et la durabilité des systèmes biologiques qu'elles abritent.

Nous avons tout d'abord mis l'accent sur les richesses et les valeurs des habitats lacustres des régions arides à l'échelle nationale et internationale et sur les fonctions irremplaçables qu'ils jouent dans le maintien et le développement des groupes humains. Afin de consolider ce système unique nous avons mené pendant 4 mois une recherche de terrain sur l'importance de la dimension humaine. Cette recherche a englobé la prise en compte de deux volets complémentaires. Le premier est en rapport avec les visions des groupes d'intérêts (N1=16) directement ou indirectement impliqués dans la problématique de conservation/gestion des zones humides. Le second prend en compte les utilisateurs des milieux représenté par une population éligible (N2=578). A l'aide de la matrice d'entente, les problèmes et les solutions possibles soulevés par les groupes d'intérêts, ont été traité et superposé afin d'aboutir à des actions opérationnelles. Le sondage a fourni une masse de données très importante : pas moins de 26 588 questions - réponses ont été analysées et discutées suivant six sections exprimant les attentes de la population en matière d'éco développement.

Les enseignements tirés de cette recherche de terrain nous ont permis de favoriser une synergie positive entre les différentes parties prenantes, la population et la société civile. Nous avons également présenté un plan d'actions qui prend en compte la nécessité de chercher des consensus permanents et de susciter compréhensions, coopérations et partenariats entre parties prenantes. Les programmes d'écodéveloppement se donnant pour objectif de développer la durabilité des systèmes biologiques des zones humides et d'améliorer le bien être social sont appréciés par la population locale.

**Mots clés :** Dimension Humaine, Conservation, Ecosystèmes lacustres, Durabilité, Zones Humides.

## **Abstract:**

This paper discusses the ecological and socioeconomic issues of lake dwellings ecosystems in dry ecosystems preservation and of biological systems sustainability they support.

At first of all we emphasized the wealth and the values of lake dwellings located in local and international dry areas and the irreplaceable functions which they achieve to preserve and to develop human groupings. To strengthen this unique system we led a field research for four months on the importance of the human factor. This research included the consideration of two complementary components. The first one is related to the views of interest groups ( $N_1 = 16$ ) involved, directly or indirectly, in the issue of conservation / management of wetlands. The second one takes into account the environments users represented by an eligible population ( $N_2 = 578$ ). Using the matrix of understanding the problems and possible solutions raised by interest groups, have been treated and superimposed to obtain operational actions. The survey provided a very important wealth of data: not less than 26,588 questions and answers have been analyzed and discussed to six sections expressing the expectations of the population for eco development.

The lessons learned from this field research allowed us to foster a positive synergy between the various parts: stakeholders, people and civil society. We also presented an action plan which takes into account the necessity of looking for permanent consensus and of seeking understanding, cooperation and partnerships between the stakeholders. The ecodevelopment programs having for objectives to develop the biological systems sustainability of wetlands and to improve the social welfare are estimated by the inhabitants

**Keywords:** Human Dimension, Conservation, Ecosystems lake dwellings, Sustainability, Wetlands.

## REMERCIEMENTS

Je remercie tout d'abord le bon DIEU le tout puissant de m'avoir donné la volonté, le courage et la patience pour réaliser ce travail.

Mes remerciements vont à :

**Mr. BELHAMRA Mohamed .,** Maître de conférences à l'université de Biskra, pour avoir accepté d'encadrer ce travail et m'avoir dirigée, guidée, conseillée et encouragée, ainsi que sa bonne volonté, sa patience et ses précieux conseils, qu'il m'a prodigués tout au long de ce travail.

**Mr. DJABRI Larbi.,** Professeur à l'Université de Annaba, d'avoir accepté de présider le jury.

**Mr. BENZAOUZE Mohamed Tahar.,** Professeur à l'Université de Constantine, d'avoir accepté d'examiner et faire partie du jury de soutenance.

**Mr. HACINI Messaoud .,** Maître de conférences à l'Université de Ouargla, pour avoir bien voulu examiner ce travail et être membre du jury.

Ce travail a bénéficié de l'aide et du soutien de plusieurs personnes dont l'honneur me reviens de les connaître, de citer et de remercier, en particulier Mrs:

**Ait yahia S (Mlle):** Bureau Service Prévention & contrôle technique à la DSA El-Oued;

**Allag Dj :** médecin généraliste, Directeur de L'EPSP ;

**Arbouche AH:** Ingénieur forestier, inspecteur chargé de protection des végétaux et animaux à la Conservation des forêts d'El Oued;

**Ayaz F, Selmi S :** respectivement Secrétaire générale APC de Méghaier, de S.Khelil & **Fadoul Z,** sous président APC Oum Thiour ;

**Baouia T & Baouia Kh :** respectivement Directeur service technique à l'O.N.I.D –Méghaier et cadre à Sonatrach;

**Ben Guessoum A., Hetirib E, Berhouma M.S:** respectivement Directeurs du technicum de Méghaier, du Lycée Ben Adil el Hadj de O.Thiour & de celui de Méghaier;

**Ben Malek B :** Chef service contrôle qualité, Ingénieur de labo en chimie industrielle, ENASEL- Méghaier;

**Ben Saci T et bouzegag A:** Chercheurs Ornithologues, respectivement directeur et membre de l'Association Ecologia ;

**Chaouche R:** Directeur de l'ONA El-Oued;

**Charfoub R:** Directeur de l'ITDAS El Arfiane Daïra de Djamaa, Commune de Tendla;

## **Remerciements**

---

**Chegaar S, Bettahar A & Abaci A:** respectivement Directeur du District des forêts à Méghair & Chargés des ZH au niveau des services des forêts au niveau des Daïra de Djamâa et de Méghaier;

**Chikh M:** Directeur de la DPAT et à Mrs. **Ouarda A, Farhatte S & Gania Y,** Service statistique à la DPAT;

**Dayan L:** Professeur en économie à l'Université de Paris I, Panthéon Sorbonne;

**Hamidi A:** Chef station météo Guemar wilaya d'El Oued;

**Houari S:** Conservateur des forets, Wilaya d'El Oued;

**Khattabi A:** Professeur., Département de gestion et économie des ressources et de l'Environnement Ecole Nationale Forestière d'Ingénieurs-Salé-Maroc ;

**Khiha M & Berrached Y:** respectivement Subdivisionnaire & Chef section hydraulique à Méghaier;

**Labrara A :** Directeur de la direction des services agricole d'El Oued;

**Larinouna F (Mlle):** ingénieur/chercheur au Centre Cynégétique de Zéralda;

**Nasri B:** ex-Directeur de la Direction de l'environnement d'El Oued, **Boughmara K & Guaid EH,** ingénieurs au sein de la Direction;

**Ouamane T., Lahmadi S (Mlle)., Salemkour N (Mlle)., Charrefeddine C., Mihoub R** et tous les autres chercheurs et cadres du CRSTRA-Biskra et du CRSTRA-Toggourt;

**Rgil A., Nacira S & Aouini B:** responsables et cadres à la Direction des mines et industries;

**Saidi S, Berrached M:** respectivement Subdivisionnaire et chef service à la subdivision de la DSA de Méghair ;

**Zguidi M<sup>ed</sup> Taher:** Secrétaire générale du syndicat des agriculteurs de la commune de Méghair ;

Enfin, Je tiens à exprimer ma sincère gratitude à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

## **Dédicaces**

**Aux deux hommes de ma vie : mon père Mohamed Seddik et mon mari Brahim**

**A ma chère mère Soad**

**A mes adorables enfants : Laila Ghofrane, Zakaria et Chouaïb**

**A mon petit neveu: Ilias**

**A mes frères et sœurs : Réda, Adel, Abdellatif, Naïma, Warda et la petite Sara**

**A mes tantes et oncles**

**A mes cousins (es), A mes amis (es), A mes collègues**

**Aux familles : Bettiche, Djouadi, Ziouche, Heroual, Berrouba, Baouia, Berrached et Bouras.**

**A tous ceux qui m'aiment qui croient en moi et que je rends fier...je dédie le fruit de mes efforts et celui de leur attente et patience...**

**Farida**

## Liste des figures

<b>Figure 1</b> : Carte de situation des Chotts en Afrique du Nord à l'échelle 1/1000.000.....	12
<b>Figure 2</b> : Carte des zones humide Algérienne d'importance internationale.....	13
<b>Figure 3</b> : Situation géographique de la région d'El Oued (A- Carte de Situation de la wilaya d'El Oued. B- Découpage administratif de la wilaya d'El Oued).....	20
<b>Figure 4</b> : Carte schématique de localisation de Chott Merouane et Oued Khrouf par rapport à la vallée de Oued Righ (d'après Dubost.D, 2002) modifiée.....	24
<b>Figure 5</b> : Diagramme Ombrothermique de Gaussen et Bernoule de la station de Touggourt.....	27
<b>Figure 6</b> : Climagramme d'Emberger de la vallée de l'Oued Righ.....	29
<b>Figure 7</b> : Combien de fois regardez-vous la Télévision Nationale ?.....	80
<b>Figure 8</b> : Combien de fois écoutez- vous la radio régionale et/ou nationale ?.....	80
<b>Figure 9</b> : Combien de fois lisez-vous les journaux ?.....	81
<b>Figure 10</b> : Donnez quelques noms de zones humides que vous connaissez à l'échelle nationale ou mondiale.....	82
<b>Figure 11</b> : Quels sont les noms de zones humides que vous connaissez dans votre région ?.....	82
<b>Figure 12</b> : Connaissez-vous d'autres appellations?.....	82
<b>Figure 13</b> : Avez-vous déjà entendu parler de l'importance qu'accordent les autorités nationales et les instances internationales à Chott Merouane et Oued Khrouf ?.....	83
<b>Figure 14</b> : Avez-vous déjà entendu parler de la Convention de "Ramsar" et/ou des autres conventions que l'Algérie a signer/ratifier ?.....	83
<b>Figure 15</b> : Avez-vous déjà vu ou visité ces zones humides?.....	84
<b>Figure 16</b> : Si oui combien de fois?.....	85
<b>Figure 17</b> : L'inscription en tant que sites d'importance internationale de ces zones humides représente pour vous ?.....	85
<b>Figure 18</b> : Laquelle des propositions suivantes décrivent le mieux votre sentiment envers les zones humides.....	86
<b>Figure 19</b> : Quel est le nombre de zones humides en Algérie ?.....	87
<b>Figure 20</b> : Quel est le nombre de zones humides à la Daïra de Méghaier?.....	87
<b>Figure 21</b> : Il y a beaucoup de zones humides en Algérie ?.....	88



<b>Figure 22 :</b> Le nombre de zones humides à la Daïra de Méghaier est en rythme.....	88
<b>Figure 23:</b> Le nombre de zones humides en Algérie est en rythme.....	89
<b>Figure 24 :</b> Ces zones humides sont en danger d'après-vous?.....	90
<b>Figure 25 :</b> les zones humides dans votre région pourraient disparaître complètement un jour?.....	91
<b>Figure 26 :</b> L'Algérie (et la région) perdra l'une de ces richesses environnementales en cas de disparition de ces zones humides.....	91
<b>Figure 27 :</b> L'irrigation/drainage participent-ils au maintien de ces zones humides :.....	92
<b>Figure 28 :</b> Ces zones humides représentent-elles une nuisance ?.....	93
<b>Figure 29:</b> Voudriez-vous être plus informé au sujet des zones humides ?.....	94
<b>Figure 30 :</b> La présence des zones humides pourra développer l'écotourisme dans la région :.....	96
<b>Figure 31:</b> La conservation et la gestion des écosystèmes des zones humides dans la région représentent des avantages pour l'Etat :.....	96
<b>Figure 32 :</b> La conservation des zones humides dans la région représente un avantage pour vous ?.....	97
<b>Figure 33 :</b> Quelles sont les parties qui au niveau locale participent positivement à la conservation de ces zones humides ?.....	99
<b>Figure 34:</b> Que pensez-vous des programmes de sensibilisation concernant l'importance de ces zones humides ?.....	100
<b>Figure 35:</b> Penseriez-vous que la création d'association/organisation écologique dans votre région est/serait une bonne chose ?.....	101
<b>Figure 36 :</b> Accepteriez-vous d'y adhérer ?.....	101
<b>Figure 37 :</b> Qu'est ce qu'on paye comme amende si on porte atteinte aux zones humides ?.....	102
<b>Figure 38 :</b> Êtes-vous d'accord pour changer ou améliorer de vos pratiques si c'était pour le bien de ces zones humides ?.....	103
<b>Figure 39 :</b> Votre collaboration avec l'état permettra de mieux protéger/consERVER/gérer les zones humides :.....	104
<b>Figure 40 :</b> Quelles solutions suggérez-vous pour assurer une meilleure conservation de ces zones humides ?.....	105

**Figure 41:** Est-ce que ce type de sondage a été déjà réalisé au près de la population locale auparavant ?.....105

**Figure 42 :** Que pensez-vous du présent travail/sondage ?.....106

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1</b> : les Parcs Nationaux Algériens.....	17
<b>Tableau 2</b> : Quelques conventions et protocoles signés par l'Algérie.....	18
<b>Tableau 3</b> : Evolution des températures (°C) et des précipitations (mm) enregistrée dans la station de Sidi Mahdi (Touggourt) entre 1975 et 2003.....	26
<b>Tableau 4</b> : l'humidité relative de l'air et l'évaporation enregistrée dans la station de Sidi Mahdi (Touggourt) entre 1975 et 2003.....	30
<b>Tableau 5</b> : La vitesse du vent moyenne mensuelle en mètre par seconde, période 1975-2003.....	30
<b>Tableau 6</b> : La durée d'insolation moyenne mensuelle en heure (h), période 1975-2003.....	30
<b>Tableau 7</b> : Taux de raccordement au réseau d'A.E.P (situation jusqu'au 31/12/2007) au niveau de la Daïra de Méghaier.....	33
<b>Tableau 8</b> : Taux de raccordement au réseau d'assainissement au niveau de la Daïra de Méghaier. (Situation jusqu'au 31/12/2007).....	34
<b>Tableau 9</b> : Répartition des châteaux d'eau par communes (situation jusqu'au 31/12/2007).....	35
<b>Tableau 10</b> : Répartition des forages dans la daïra de Méghaier (situation jusqu'au 31/12/2007).....	35
<b>Tableau 11</b> : Récapitulatif des résultats de l'inventaire de forages, réalisé par le bureau d'étude STUCKY-ENHYD en novembre 2008.....	36
<b>Tableau 12</b> : Dénombrement des oiseaux d'eau dans la zone humide dite Lac Oued Khrouf de 2000 à 2009.....	39
<b>Tableau 13</b> : Flore sauvage inventoriée.....	42
<b>Tableau 14</b> : Recensement de la population de la Daïra de Méghaier année 1998 et 2008.....	45
<b>Tableau 15</b> : répartition des élèves et des établissements éducatifs année scolaire 2007/2008 dans la daïra de Méghaier.....	46
<b>Tableau 16</b> : Situation de l'emploi et du chômage dans la Daïra de Méghaier et la wilaya d'El Oued.....	47
<b>Tableau 17</b> : Répartition de la population occupée par secteur d'activité dans la Daïra de Méghaier.....	47
<b>Tableau 18</b> : évolution du nombre de palmiers dattier par commune entre 2000 et 2008 (9 ans) dans la Daïra de Méghaier.....	49

<b>Tableau 19</b> : Cheptel recensé par le service vétérinaire de la subdivision des services agricoles à Méghaier durant les campagnes de vaccination.....	50
<b>Tableau 20</b> : production de sel pour le total des 13 unités et nombre d'employés pour les campagnes 2006, 2007 et 2008.....	52
<b>Tableau 21</b> : Taille de l'échantillon ciblé pour la recherche quantitative.....	55
<b>Tableau 22</b> : Taille de l'échantillon ciblé pour chaque agglomération.....	56
<b>Tableau 23</b> : Liste des problèmes clés identifiés et présentés sous forme de MTE.....	61
<b>Tableau 24</b> : Liste des solutions identifiées et présentées sous forme de MTE.....	63
<b>Tableau 25</b> : Nombre de personnes interrogées par sexe et par groupe.....	65
<b>Tableau 26</b> : Répartition des enquêtés par groupes d'âge.....	66
<b>Tableau 27</b> : Niveau d'instruction des personnes enquêtées.....	67
<b>Tableau 28</b> : Occupation/catégories socioprofessionnelles des personnes enquêtées.....	68
<b>Tableau 29</b> : Distance du lieu d'habitat des enquêtés par rapport à une palmeraie.....	72
<b>Tableau 30</b> : Origine de l'eau potable pour les enquêtés.....	72
<b>Tableau 31</b> : Type et source d'énergie utilisée dans le chauffage dans les foyers des enquêtés.....	73
<b>Tableau 32</b> : Statuts des exploitations.....	74
<b>Tableau 33</b> : Superficie des exploitations.....	75
<b>Tableau 34</b> : Vocation agricole ou type d'agriculture dans la région d'étude.....	75
<b>Tableau 35</b> : Nombre et pourcentage de palmier dattier par groupe.....	76
<b>Tableau 36</b> : Nombre et pourcentage des principaux types d'élevage par groupe.....	77
<b>Tableau 37</b> : lieux de pâturage du cheptel déclaré par les enquêtés.....	78
<b>Tableau 38</b> : Revenus de familles totaux et moyens déclarés par les enquêtés. ....	78
<b>Tableau 39</b> : Les causes de ce déclin et/ou danger guettant ces zones humides est d'après vous dues à : .....	90
<b>Tableau 40</b> : Type de nuisances.....	93
<b>Tableau 41</b> : Principales fonctions des zones humides locales identifiées par les enquêtés avec degré d'importance (en pourcentage).....	95

**Liste des tableaux**

---

<b>Tableau 42:</b> Pourquoi et/ou comment ?.....	97
<b>Tableau 43 :</b> Pourquoi et/ou comment ?.....	98
<b>Tableau 44 :</b> Montant/Type de l'Amende (%).....	102

## Abréviations

- **<1000 DA** : Moins de 1000 DA
- **>10 000 DA** : Plus de 10 000 DA
- **1.F** : Une seule Fois
- **1.S** : Une Seule fois par Semaine
- **1000 à 10 000 DA** : Entre 1000 et 10 000 Dinars Algériens
- **A.B.ZH** : Aimez Beaucoup les Zones Humides
- **A.P.D.ZH** : Aimez Pas du Tout les Zones Humides
- **A.P.ZH** : Aimez Pas Zones Humides
- **A.ZH** : Aimez les Zones Humides
- **AD** : Anthropiques Directes
- **AEWA** : Accord sur la conservation des oiseaux d'eau migrateurs d'Afrique-Eurasie
- **Ass + Dr** : Assainissement + Drainage
- **ASW d'El Oued** : Annuaire Statistique Wilaya d'El Oued
- **Aut** : Autres
- **B.Ch** : Bonne Chose
- **C** : Commune.
- **C.D** : Complètement D'accord
- **CEE** : Communauté Economique Européenne
- **Cha + pêc** : Chasse + pêche
- **Chi.D** : Chiffre Donné
- **CJ** : Chaque Jour
- **Cli+ Env** : Climatique+ Environnemental
- **Com** : Communication
- **Cro** : Croissant
- **Cst** : Constant
- **Cul**: Culture
- **D** : D'accord
- **D.Bio** : Diversité Biologique
- **D.P.A.T** : Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire.
- **Déc** : Décroissant
- **DSA** : Direction des Services Agricoles
- **E.1 et 5** : Entre 1 et 5 Fois
- **E.6 et 10** : Entre 6 et 10 Fois
- **Fct** : Fonction/Fonctions
- **Gpe**: Groupe
- **Ind** : Indifférent
- **Ino** : Inondations
- **Ins** : Insuffisants
- **Ins+ Anm** : Insectes + Animaux
- **Irr + P.Agr**: Irrigation + Production agricole
- **J.N.S.P** : Je Ne Sais Pas

- **L** : Lois/Législations
- **M.1.S** : Moins d'une fois par Semaine
- **M.Ch** : Mauvaise Chose
- **M.P** : Mode de Production
- **Mal** : Maladies
- **MATET**: Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme.
- **MTE** : Matrice de Terrain d'Entente.
- **N-** : Négatif
- **N** : Neutre
- **N.E** : Non Existante/Non Existants
- **O.Thiour** : Oum Thiour.
- **P.10** : Plus de 10 Fois
- **P.3.S** : Plus de 3 fois par Semaine
- **P.D** : Pas D'accord
- **P.D.I** : Partie Directement Impliqué
- **P.I.I** : Partie Indirectement Impliqué
- **P.N.I** : Partie Non Impliqué
- **P.T.D** : Pas du Tout D'accord
- **P+** : Positif
- **PNUD** : Programme des Nations Unis pour le Développement
- **Pol** : Pollution
- **R** : Rien
- **Rev** : Revenus
- **RN** : Route Nationale
- **S** : Sel
- **S. Khelil** : Sidi Khelil.
- **S.Con** : Solution de Conservation
- **S.D** : Selon Dommages
- **S.Dvp** : Solution de Développement
- **S.R** : Sans Réponse
- **Sal** : Salinité
- **SO –NE** : Sud Ouest- Nord Est
- **Suf** : Suffisants
- **TF** : Très Forte, F : Forte, Moy : Moyenne, Tf : Très faible, f : faible.
- **Tjr** : Toujours
- **Tou** : Tourisme
- **UICN** : Union Internationale pour la Protection de la Nature créée en 1948.
- **WWF** : fonds Mondial pour la nature
- **ZH** : Zone(s) Humide(s)
- **ZH.L** : ZH Locale
- **ZH.M** : ZH Mondiale
- **ZH.N** : ZH Nationale
- **ZH.R** : ZH Régionale

## Sommaire

<b>Introduction</b> .....	1
<b>Chapitre I : Synthèse bibliographique</b>	
1. Définition d'une zone humide.....	4
2. Importance des zones humides.....	4
3. Les différentes fonctions des zones humides.....	5
a. Support de biodiversité.....	6
4. Disparition des zones humides.....	7
4.1 Les pertes en zones humides en chiffre.....	8
4.1.1 Dans le monde.....	8
4.1.2 En Algérie.....	9
5. La Convention de Ramsar.....	9
6. Les Types de zones humides selon la classification de Ramsar.....	10
a. Exemple de zone humide : Les lacs Salés continentaux.....	10
6.a.1 Chott et sebkha.....	11
7. Place de l'Algérie dans la convention de Ramsar.....	12
8. Stratégie Nationale de préservation des zones humides.....	13
9. Conservation.....	15
<b>Chapitre II : Matériel et Méthodes</b>	
<b>A. Le cadre régional</b> .....	19
1. Présentation de la région d'étude.....	19
1.1 Daïra de Méghaier.....	19
1.2 Zones Humides.....	21
1.2.1 Canal collecteur de l'Oued Righ.....	21
1.2.2 Chott Merouane.....	21
1.2.3 Oued Khrouf.....	22
1.2.4 Lac Oued Khrouf.....	22
2. Caractéristiques écologiques de la région d'étude.....	25
2.1 Caractéristique du milieu physique.....	25
2.1.1 Conditions climatiques.....	25
2.1.1.1 Précipitation et températures.....	25
a. Diagramme ombrothermique (ou pluvio-thermique) de GAUSSEN.....	26
b. Quotient pluviométrique et Climagramme d'Emberger.....	27



2.1.1.2	Humidité relative de l'air et évaporation.....	29
2.1.1.3	Vent.....	30
2.1.1.4	Durée d'insolation.....	30
2.1.2	Relief et caractéristiques édaphiques.....	30
2.1.2.1	Relief.....	30
2.1.2.2	Caractéristiques pédologiques.....	31
2.1.3	Complexe hydrogéologique de la région d'étude.....	31
2.1.3.1	Infrastructures hydrauliques.....	32
2.1.3.1.1	Réseau d'A.E.P.....	32
2.1.3.1.2	Réseau d'assainissement.....	33
2.1.3.1.3	Château d'eau.....	34
2.1.3.1.4	Forages.....	35
2.1.3.2	Cadre hydrogéologique et hydrochimique de Chott Merouane.....	37
2.2	Caractéristiques biologiques : faune et flore.....	37
2.2.1	Faune.....	37
2.2.1.1	Chasse et pêche.....	40
2.2.2	Flore sauvage.....	40
2.3	Pollution.....	43
2.4	Bref Historique.....	43
3.	Caractéristiques démographiques et activités socio-économiques dans la région d'étude... 44	
3.1	Caractéristiques démographiques de la population de la Daïra de Méghaier.....	44
3.2	Education.....	46
3.3	Situation de l'emploi.....	46
3.4	Répartition de la population occupée par secteur d'activité.....	47
3.4.1	Phoeniciculture.....	48
3.4.2	Elevage et cheptel.....	49
3.4.2.1	Pâturage.....	50
3.4.3	Aquaculture.....	50
3.5	Industrie.....	51
3.6	Artisanat.....	52
3.7	Tourisme.....	52
<b>B.</b>	<b>Méthodologie.....</b>	<b>53</b>
B.1	Recherche qualitative.....	53
B.2	Recherche quantitative.....	54
B.2.1	Echantillonnage.....	54
B.2.2	Questionnaire.....	56

## Chapitre III : Résultats et Discussions

1. Résultats de la recherche qualitative.....	58
1.1 Utilisation de la MTE pour mettre en évidence les problèmes concernant la conservation des Zones Humides.....	58
1.2. Utilisation de la MTE pour mettre en évidence les solutions possibles.....	61
2. Résultats de la recherche quantitative.....	65
2.1. Identification des enquêtés.....	65
2.1.1 Identification par sexe.....	65
2.1.2 Identification par groupe d'âge.....	65
2.1.3 Identification par niveau d'instruction.....	66
2.1.4 Identification par occupation/catégories socioprofessionnelles.....	67
2.2 Données démographique et socio-économiques des familles (ménages) des enquêtés.....	69
2.2.1 Ménage.....	69
2.2.1.1 Taille des ménages.....	69
2.2.1.2 Concernant l'occupation des hommes de plus de 16 ans par ménage.....	69
2.2.1.3. Concernant l'occupation des femmes de plus de 16 ans par ménage.....	70
2.2.2 Habitat.....	71
2.2.2.1 Type d'habitat.....	71
2.2.2.2 Distance du lieu d'habitat par rapport à la palmeraie.....	71
2.2.2.3 Origine de l'eau potable.....	72
2.2.2.4 Type et source d'énergie utilisée dans le chauffage dans les foyers des enquêtés.....	73
2.2.3 Agriculture et élevage.....	73
2.2.3.1 Agriculture.....	73
2.2.3.1.1 Statuts des exploitations.....	74
2.2.3.1.2 Superficie de terrain.....	74
2.2.3.1.3 Type d'agriculture.....	75
2.2.3.1.4 Nombre de palmier dattier (toutes variété confondues).....	76
2.2.3.2 Elevage.....	77

## **Sommaire**

---

2.2.3.2.1 Type d'élevage pratiqué.....	77
2.2.3.2.2 Pâturage : Où pâture le troupeau.....	77
2.2.4 Estimation des revenus .....	78
2.3 Moyens de communication.....	79
2.4 Culture générale.....	81
2.5 Attitudes, connaissances et croyances au sujet des zones humides.....	84
2.6 Valeurs et fonctions des zones humides.....	94
2.7 Exploration des options de gestion.....	99
<b>Conclusion Générale.....</b>	<b>107</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>109</b>
<b>Annexes</b>	

## **Introduction**

La Biodiversité dans le monde est dans un état critique puisque un grand nombre d'espèces animales et végétales est en voie d'extinction. D'après Jenkins et *al.* (2002), en l'espace de trois décennies, 15%, 35% et 51% respectivement des populations de vertébrés forestiers, marins et d'eaux douces ayant complètement disparues de la surface du globe ! Parmi ces vertébrés, les amphibiens ont connu un déclin rapide de leurs effectifs. D'autres auteurs plus pessimistes comme par exemple Houlahan et *al.* (2000), parlent de 80% des populations ayant totalement disparu depuis 1950. Quant à l'avifaune, les scientifiques anglais et français jugent que la situation des populations sauvages est devenue critique où pas moins de 10 à 15% de la population mondiale d'espèces d'oiseaux ont totalement disparu au cours des quinze dernières années (Donald et *al.* 2001 ; Julliard et *al.* 2004 in Teysse, 2004).

La commission d'experts de l'Union internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), lors de la dernière mise à jour de la liste rouge des espèces menacées tire la sonnette d'alarme où elle a signalé pas moins de 17 291 espèces sur 47 677 espèces répertoriées qui sont menacées d'extinction parmi lesquels 21 % de tous les mammifères connus ; 30% de tous les amphibiens connus, 12% de tous les oiseaux, 28% des reptiles, 37 % des poissons d'eau douce, 70% des plantes, 35% des invertébrés (liste rouge de l'UICN, 2009). L'Algérie possède 107 espèces de mammifères dont 47 sont protégés et 30 menacés de disparition, 336 oiseaux dont 107 sont protégés (Rahmani, 2000) et 9 se sont déjà éteintes (MATET, 2005). La flore algérienne est estimée à 3 139 espèces dont 314 espèces assez rares, 30 espèces rares, 330 très rares et 600 endémiques dont 64 sont typiquement sahariennes. Parmi elles, 226 espèces menacées d'extinction sont protégées par la loi.

Les processus de déclin et de disparition des espèces sont intimement liés à la cinétique de réduction de leurs habitats. Ainsi la superficie des forêts tropicales a diminué de 7% depuis 10 ans, et celle des mangroves de 35% depuis 20 ans (Jenkins et *al.* 2003 in Teysse, 2004). Pour beaucoup, et depuis bien longtemps, une politique de conservation de la diversité biologique doit avant tout privilégier la sauvegarde des écosystèmes par la création de parcs nationaux, régionaux et / ou de réserves naturelles (Lévêque & Mounolou, 2001). Mais les données mises à jour sur l'état de la biodiversité mondiale et nationale que nous avons exposé dans le paragraphe précédent montrent en fait que tout le système mis en place à travers la création de réseaux d'aires protégées n'a pas donné les résultats escomptés. Les espèces animales et végétales continuent à disparaître, car la protection des espèces reste illusoire si l'on n'intègre pas la dimension humaine dans la gestion et la conservation des habitats de la faune et de la flore. En effet, la gestion de la vie sauvage implique non

seulement la compréhension des biologies des espèces et de leur habitat mais aussi les connaissances qu'ont les populations locales sur ces espèces et leurs attitudes envers les éventuelles modes de gestion (Bath, 2000). Il ya un lien étroit entre les dimensions humaines et les recherches sur l'éducation à la protection de l'environnement (Adams, 1988). Bien avant, Aldo Léopold, considéré comme le pionnier de la gestion de la faune en milieu sauvage, a affirmé en 1943 que le problème de la gestion du daim est plus lié aux populations locales qu'au daim lui-même.

En effet ces dernières années la communauté scientifique a pris conscience de l'importance de ce volet d'étude dans la réussite des processus de conservation de la biodiversité. Des approches méthodologiques sont confirmées grâce aux recherches récentes menées à travers le monde (Bath, 2000 ; Bath et al, 2008 ; Decker et al, 2010 ; Majic & Bath, 2010).

En Algérie nous assistons a des applications récentes de cette méthodologie en vu d'une meilleure connaissance de la dimension humaine dans les processus de réintroduction de population d'espèces sauvages comme par exemple le Cerf de Bérbérie (*Cervus elaphus barbarus* Benett, 1833) dans les wilayas de Skikda (Boumazouzi et al, 2005) et dans le Park National d'El Kala wilaya d'El Tarf (Khadraoui, 2005).

Notre étude porte sur une première évaluation de la dimension humaine dans la gestion et la conservation des zones humides du Chott Merouane et du Oued Khrouf. Ces deux entités sont considérés par la communauté scientifique internationale comme un système écologique fonctionnel abritant une biodiversité rare ce qui a permis depuis 2001, de les classer sur la liste de convention Ramsar des zones humides d'importance internationale. Elle contribuera aussi à regrouper les différentes parties impliquées dans l'utilisation de cette espace en vue de trouver des compromis et des alternatives pour maintenir la durabilité des systèmes écologiques. En outre, notre étude permettra de mettre à la disposition des décideurs les outils permettant dans le court, moyen et long terme, de moduler les interventions au profit d'une sensibilisation et éducation du public utilisateurs (réel et potentiel) pour prendre en charge le volet de conservation et durabilité des écosystèmes des zones humides (Bettiche & Belhamra, 2010).

Afin de répondre à l'objectif de notre travail et de cerner ses différents contours, nous allons faire le point des acquis sur les zones humides a travers une première partie de recherche bibliographique qui abordera les concepts, les types, les fonctions, les pertes et l'importance des zones humides algériennes et la stratégie nationale de conservation. Cette partie sera complétée par :

- 1- **Un volet de recherche qualitative qui a pour objectif de dégager un rapprochement et l'adhésion entre** les groupes d'intérêts sur la valeur biologique, les connaissances et les menaces sur les zones humides de la région.
- 2- **Un volet de recherche quantitative à travers la réalisation d'un sondage** auprès des populations cibles (N= 578) concernées par l'utilisation des zones humides de la région.

Nous présenterons dans la dernière partie les résultats et discussion. La confrontation des tendances naturelles et traditionnelles de la population utilisatrice des ressources avec les visions parfois complémentaires mais aussi assez contradictoires des groupes d'intérêts.

Nous terminons cette modeste contribution en se focalisant sur les processus à engager basés sur les consensus afin de préserver les intérêts biologiques (faune et flore), les intérêts des utilisateurs et des différentes parties prenantes.

Le présent chapitre vient dans le but d'apporter quelques définitions, notions de base et quelques informations utiles et nécessaires concernant les zones humides, leur importance, leurs valeurs et fonctions, les risques auxquels elles sont confrontées, la convention qui leur ait consacré, la stratégie algérienne de préservation des zones humides et la Conservation.

### **1. Définition d'une zone humide**

Une zone humide se définit comme étant un territoire où l'eau est le principal facteur qui contrôle le fonctionnement du milieu naturel, la vie animale et végétale associée. Juridiquement, c'est la convention de Ramsar qui donne la définition des zones humides au niveau mondial (Seyrig, 2007).

Les zones humides entendues au sens de la convention de Ramsar, sont : « des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eau naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marais basse n'excède pas six mètres ».

### **2. Importance des zones humides**

Cette perception de l'importance des zones humides varie à travers le temps. C'est dans les milieux marécageux du carbonifère, il y a 350 millions d'années, qu'ont été produits et préservés, en grande partie, les combustibles fossiles (charbon et pétrole) dont nous dépendons aujourd'hui (Barbier et *al*, 1997).

Les principales civilisations de notre planète se sont bâties dans le cadre d'une relation particulière avec les zones humides des grands fleuves et des grands lacs. Comme support nourricier indispensable, elles ont été adulées, voire déifiées. Du lac Titicaca au Yang Tsé Kiang, de l'Indus au delta du Gange, du Tigre à l'Euphrate et au Nil, les zones humides ont été le support de vie de sociétés fastueuses (Fustec & Lefeuvre, 2000).

Ces zones humides étaient sources de poissons et d'eau potable, alimentaient les pâturages, et servaient au transport. Etroitement associées à la mythologie, à l'art et à la religion, elles faisaient partie de l'histoire culturelle des premiers peuples (Barbier et *al*, 1997).

Les zones humides ont été décrites à la fois comme les « reins du paysage » pour les fonctions qu'elles remplissent dans les cycles hydrologiques et chimiques et comme des « supermarchés biologiques » en raison des grandes chaînes alimentaires et de la riche diversité

biologique qu'elles entretiennent (Mitsch & Gosselink, 1993 in Barbier et al, 1997). Les zones humides sont parmi les écosystèmes les plus productifs de la terre. Les systèmes de zones humides assurent directement les besoins de milliers de personnes et fournissent des biens et services aux régions situées en dehors des zones humides.

### **3. Les différentes fonctions des zones humides**

Depuis des millénaires, différentes propriétés des zones humides ont été reconnues de façon empirique et mises à profit par différentes sociétés sur tous les continents, en particulier leur capacité à retenir des éléments nutritifs et à produire en abondance ou à abriter de nombreuses espèces végétales et animales. C'est au cours des années soixante que des scientifiques se sont mobilisés avec des associations de protection de la nature pour contrecarrer les nombreux projets qui visaient l'assèchement de vastes superficies de zones humides ou qui étaient susceptibles de les dégrader de façon dramatique (Barnaud, 1998). Leurs travaux ont alors contribué à l'identification de milieux humides d'intérêt écologique majeur, pour les oiseaux d'eau en particulier.... L'accent était essentiellement mis sur l'importance de ces zones en tant qu'habitats et sur leur qualité esthétiques. Au cours des années soixante-dix, les recherches sur l'organisation et la structure de divers types de zones humides ainsi que sur différents aspects de leur fonctionnement hydrologique et biogéochimique se sont développées (Mitsch & Gosselink, 1993 in Bidois, 1999).

Le premier recensement marquant des fonctions exercées par les zones humides été réalisé au début des années quatre-vingt par Adamus et Stockwell (1983) dans le cadre de recherches engagées par le ministère de Transport aux Etats-Unis pour la mise au point d'une méthode d'évaluation de ces fonctions, cette méthode bien que conçue à l'origine pour fixer des directives aux agences gouvernementales afin qu'elles respectent l'environnement lors de la planification de nouvelles routes, est devenue l'un des tout premiers outils de conservation des zones humides en Amérique du Nord. Elle a été, depuis, largement diffusée et a contribué à attirer l'attention des spécialistes de la conservation comme celle des gestionnaires sur les différents avantages offerts par les zones humides (Fustec & Lefeuvre, 2000).

Les zones humides couvrent environ 6% de la surface de la terre avec leurs 9 millions de km<sup>2</sup> (Vernier, 1993, Mitsch, 1993 in Bidois, 1999). Elles seraient à l'origine de la remarquable stabilité de la teneur en diazote dans l'atmosphère (Mariotti, 1982 in Bidois 1999) et contiennent 10 à 20% du carbone terrestre mondial. En conséquence, elles jouent un rôle important dans le cycle mondial du carbone (Sahagian et Melak 1998, GIEC 1996 in



Bergkamp et Orlando.1999). Les zones humides peuvent servir aux loisirs (chasse, pêche, promenade, activité nautique), être le site d'activité agricoles spécialisées (vannerie, taillis à courte et très courte rotation, riziculture,...) et enfin servir de support pédagogique (Bidois, 1999).

Par ailleurs, les zones humides sont souvent qualifiées d'infrastructures naturelles, dans le sens où elles remplissent des fonctions économiques évidentes : production biologique, piscicole, et cynégétique. Ces dernières peuvent faire l'objet de production valorisable : le bois, les roseaux ou encore les écorces, ainsi que le sel. On peut aussi souligner l'activité liée au tourisme, grâce à la composante paysage (Seyrig, 2007). Costanza et *al.* (1997) in Bergkamp et Orlando. (1999) ont estimé la valeur totale des services fournis à l'échelle mondiale par les zones côtières et les écosystèmes de zones humides à USD 15,5 mille milliards par an, soit 46% de la valeur totale des services que fournirait l'ensemble des écosystèmes de la planète.

Pour améliorer l'appréhension des diverses fonctions, tant par les scientifiques de différentes disciplines que par les nombreuses institutions impliquées dans la protection des zones humides, les différentes fonctions ont souvent été regroupées en plusieurs catégories :

- **Fonction hydrologique**/vis-à-vis du régime des eaux : contrôle des crues, recharge/décharge des nappes, dissipation des forces érosives...
- **Fonctions biogéochimiques/ d'épuration**/vis-à-vis de la qualité des eaux : rétention des sédiments, rétention et élimination des nutriments et des contaminants, dynamique du carbone...
- **Fonctions d'habitat/régulation des chaînes trophiques/ressources** : productivité primaire, poissons, faune sauvage, ressources agricoles...
- **Fonctions de récréation, d'éducation, culturelles**...

Encore à l'heure actuelle, les zones humides nourrissent approximativement la moitié de la population mondiale grâce à la pêche et à la riziculture (Mitsch, 1993 in Bidois 1999).

#### **a. Support de biodiversité**

Le fonctionnement d'un écosystème de zone humide entretient une grande diversité d'espèces et l'on trouve dans ces régions, une part importante de la diversité biologique de la planète, notamment plus de 10 000 espèces de poissons, plus de 4000 espèces d'amphibiens et

de nombreuses espèces d'oiseaux d'eau (McAllister et *al.* 1997 ; WCMC 1992 in Bergkamp et Orlando.1999).

Les zones humides accueillent une faune et une flore très diversifiées. Un tiers de la flore protégée en France y pousse et elles sont nécessaires à 70% des espèces d'oiseaux et 11% des espèces de mammifères en Europe (Science et décision, 2007).

50% des oiseaux sont inféodés aux zones humides ainsi que 20% des végétaux. Deux tiers des poissons consommés passent à l'un ou l'autre moment de leur cycle dans des zones humides (Seyrig, 2007).

De nombreuses espèces d'oiseaux utilisent les zones humides pendant une ou plusieurs phases de leur cycle biologique. Certaines d'entre elles, à vrai dire peu nombreuses, restent sédentaires et habitent tout au long de l'année le même marais ou le même étang. Beaucoup d'autres au contraire, se déplacent au fil des saisons d'une zone humide à une autre. Tous ces oiseaux trouvent dans les zones humides la nourriture, l'abri ou le site de reproduction (Fustec & Lefeuvre, 2000).

#### **4. Disparition des zones humides**

Les zones humides sont des systèmes dynamiques perpétuellement en proie à des changements naturels induits par la sédimentation ou le comblement par des matières organiques, la subsidence<sup>1</sup>, la sécheresse, l'élévation du niveau des mers. De nombreuses zones humides ne sont que des éléments du paysage, voués à changer et, finalement à disparaître, tandis que de nouvelles zones humides se forment ailleurs. Les activités anthropiques, directes et indirectes, ont profondément altéré le rythme de changement des zones humides. Malheureusement, le taux de disparition dépasse largement celui de la création de zones humides (Barbier et *al.*, 1997). (<sup>1</sup>Poids des sédiments)

Les zones humides jouxtent ou chevauchent les terres agricoles. Ce sont des habitats fragiles, très sensibles à la pollution de l'eau par les activités agricoles. L'équilibre biologique d'une zone humide est particulièrement sensible à la qualité et la quantité de l'eau. C'est pour cela que l'utilisation d'engrais et les drainages faits sur les parcelles voisines peuvent porter gravement atteinte à la biodiversité qu'elle abrite (Science et décision, 2007).

L'opinion selon laquelle les zones humides sont « de la place perdue », née de l'ignorance ou de la méconnaissance de l'importance des biens et services qu'elles procurent est à

l'origine de la transformation des zones humides au profit de l'agriculture intensive, de l'industrie ou de la construction résidentielle. Certaines zones humides disparaissent également par suite de la pollution, du déversement de déchets, de l'exploitation minière ou de l'extraction d'eau dans la nappe souterraine (Barbier et *al*, 1997).

#### **4.1 Les pertes en zones humides en chiffre**

##### **4.1.1 Dans le monde**

Au Etats unis, Alaska et Hawaï exclus, on estime à 54% des *Wetlands* (ZH) qui ont été asséchés depuis l'arrivée des premiers colons européens (Dahl, 1990 in Fustec & Lefevre, 2000). Le Royaume-Uni en aurait perdu quelque 60 000 ha par an entre les années 1970 et 1980 sous le seul effet du drainage et de l'intensification de l'exploitation des terres à des fins agricoles. L'Espagne, qui comptait encore avant 1940 un million d'hectares de zones humides, en a perdu près de 50% entre 1950 et 1970. Au Portugal, ce sont environ 70% des zones humides de l'Algarve occidentale, dont 60% d'habitats estuarien, qui ont été converties en terres agricoles ou bien remblayées pour des besoins industriels (Fustec & Lefevre, 2000).

En France, les zones humides représentent une superficie de 2,5 millions d'hectare soit 4,57% du territoire métropolitain. Pourtant on constate un fort recul de ces zones. Sur les 73 zones humides d'importance nationale (22 sont d'importance internationale), en trente ans, 85% ont été dégradées dont 12 ont diminué de plus de 50% de leur surface (Seyrig, 2007). En Camargue, zone intentionnellement connue, Tamisier et Grillas (1994) estiment que les milieux naturels qui occupaient 67% de la superficie en 1942 sont passés à 39% en 1984 ; 33 000 ha de zones humides ont ainsi été transformés (Fustec & Lefevre, 2000).

Par exemple, la mer d'Aral a perdu environ 60% de ses 68 000 kilomètres carrés entre 1960 et 1998, on s'attend que ce pourcentage monte à environ 70% d'ici 2010 et sa salinité a augmenté de 10 à 45 grammes par litre. Les marécages mésopotamiens ont perdu 89% de leurs 20 000 kilomètres carrés entre 1970 et 2000. De même le lac Tchad a perdu 95% de sa superficie de 25 000 kilomètres carrés de 1963 à 1997 en raison des prélèvements pour l'irrigation et du climat (Millennium Ecosystem Assessment, 2005b).

#### **4.1.2 En Algérie**

L'Algérie est riche en zones humides qui font partie des ressources les plus précieuses sur le plan de la diversité biologique et de la productivité naturelle. Ce sont toutefois les oiseaux, représentés par plus de 120 espèces, qui caractérisent véritablement les zones humides algériennes (MATE, 2005).

Les principales zones humides algériennes qui se situent sur les deux grandes voies de migration du Fly-Way international de l'Atlantique Est et de l'Algérie du Nord, jouent un rôle de relais entre les deux obstacles constitués par la Mer Méditerranée d'une part et le Sahara d'autre part pour la faune migratrice. L'actualisation en 2006, du recensement des zones humides en Algérie a permis de dénombrer 1451 zones humides dont 762 naturelles et 689 artificielles (DGF, 2008).

Une grande partie de la plaine de la Mitidja et de la région d'El Kala était constituée de zones marécageuses au début du siècle, considérées comme foyers de nombreuses maladies notamment le paludisme et la Bilharziose, d'où un large programme d'assèchement et de drainage des principales zones humides du pays a été mené. Les collons en quête de nouvelles terres agricoles assèchent à titre d'exemple le lac Halloula dans la plaine de Mitidja aujourd'hui entièrement disparu, le lac Fetzara à Annaba, la plaine d'Oum Teboul, le lac Tonga, le marais de Mekhada dans la wilaya d'El Taref et le marais de la Macta dans l'Oranais, ceci a enregistré une rupture des équilibres écologiques privant ainsi des milliers d'oiseaux d'eau de leurs habitats habituels d'hivernage et de nidification. Aujourd'hui, il semblerait que cette tendance soit complètement révolue puisque aucune tentative d'assèchement volontaire n'a été menée depuis (Boumezbeur, 1998).

Depuis 1930, plusieurs sites ont fait l'objet d'assèchements dans le Nord de l'Algérie. Certains sites sont perdus à jamais ; c'est le cas du lac Halloula (plus de 10 000 hectares) et du marais de la Rassauta, dans la région d'Alger. (MATET, 2005).

#### **5. La Convention de Ramsar**

Cette Convention est le seul traité sur l'environnement consacré à un écosystème. Le but de cette convention est la conservation des zones humides nécessaire à la conservation des oiseaux d'eau. L'accent est plus porté sur la protection des habitats que celle des espèces. (Seyrig, 2007).

Il s'agit d'un traité de droit international, signé dans la ville de Ramsar en Iran le 2 février 1971 (adopté comme journée mondiale de célébration des zones humides). Entrée en vigueur en 1975, elle fut amendée à plusieurs reprises. Dans l'ensemble, en 2006, près de 1600 sites d'importance internationale sont regroupés sous l'égide de cette convention, représentant environ 134 millions d'hectares à travers les 150 parties contractantes à la convention. Sa mission est en effet la conservation des zones humides par des actions locales, régionale et nationales et par la coopération internationale (Seyrig, 2007). Aujourd'hui, le nombre de parties contractantes est passé à 160 et celui de zones humides à 1889 sites, totalisant une superficie de plus de 185 millions d'hectares (Site officiel de la convention Ramsar, 2010).

Les Etats parties (contractants) ont l'obligation de désigner au moins un site qui respecte les critères énumérés par la convention. Ce sont des zones humides d'importance internationale d'un point de vue écologique, botanique, zoologique, limnologique ou hydrologique. Les sites choisis doivent respecter le principe d'utilisation rationnelle de ces zones et le maintien des caractéristiques écologiques. La protection et la gestion sont cependant laissées à la discrétion des Etats. La convention de Ramsar a permis de développer une forte prise de conscience sur la nécessité de sauvegarder les zones humides (Seyrig, 2007).

## **6. Les Types de zones humides selon la classification de Ramsar**

- Zones humides marines/côtières
- Zones humides continentales
- Zones humides artificielles

Voir les sous classement de ces trois types de zones humides (Annexe 2)(Ramsar, 2006).

Cependant, Il existe dans chaque pays d'autres appellations employé à des échelles plus au moins nationales, régionales et même locales : Chott, Sebkha, Garaet, tarfaït, oasis,... comme c'est le cas en Algérie.

### **6.1 Exemple de zone humide : Les lacs Salés continentaux**

Tous le monde a entendu parler de ces lieux plus au moins mythiques que sont la mer Morte, le Grand lac salé, la Vallée de la mort. Ce ne sont là que quelques-uns des cinquante mille lacs salés et croûtes de sel répartis sur tous les continents, y compris l'Antarctique. Leur importance économique et scientifique est sans commune mesure avec la place très modeste qu'ils occupent dans les manuels de géologie. Sait-on, par exemple, que ces systèmes

renferment les plus grandes réserves du monde de lithium et qu'ils sont exploités pour extraire différents sels (en plus du chlorure de sodium) comme les borates, la potasse ou les carbonates et sulfates de sodium ? Pour les scientifiques, les lacs salés sont aussi des enregistreurs des fluctuations climatiques, de véritables laboratoires chimiques naturels, et même des réserves d'êtres vivants capables de s'adapter à des conditions extrêmes (la crevette *Artemia*). Les dépôts formés par évaporation (évaporites) en milieu continental sont exploités pour certains sels depuis l'antiquité : le chlorure de sodium pour l'alimentation et les carbonates de sodium comme détergents. Les Egyptiens utilisaient le natron, un carbonate de sodium hydraté, pour conserver les momies (Risacher & Fritz, 1995).

Selon les mêmes auteurs, Aujourd'hui, la quasi-totalité des besoins en bore est fournie par l'exploitation des borates des lacs salés aux Etats-Unis, en Turquie, en Russie, en Argentine, au Chili, en Pérou et en Chine.

### **6.1.1 Chott et sebkha**

Le mot Chott d'origine arabe « Chatt » est défini comme étant une dépression fermée, souvent d'origine éolienne, dont le fond est occupé par une sebkha, dans les régions arides. Tandis que la sebkha est un mot d'origine arabe toujours : « sabkha » qui est un marécage salé, parfois temporairement asséché, qui occupe le fond d'une dépression, dans les régions désertiques (Petit LAROUSSE illustré, 1993).

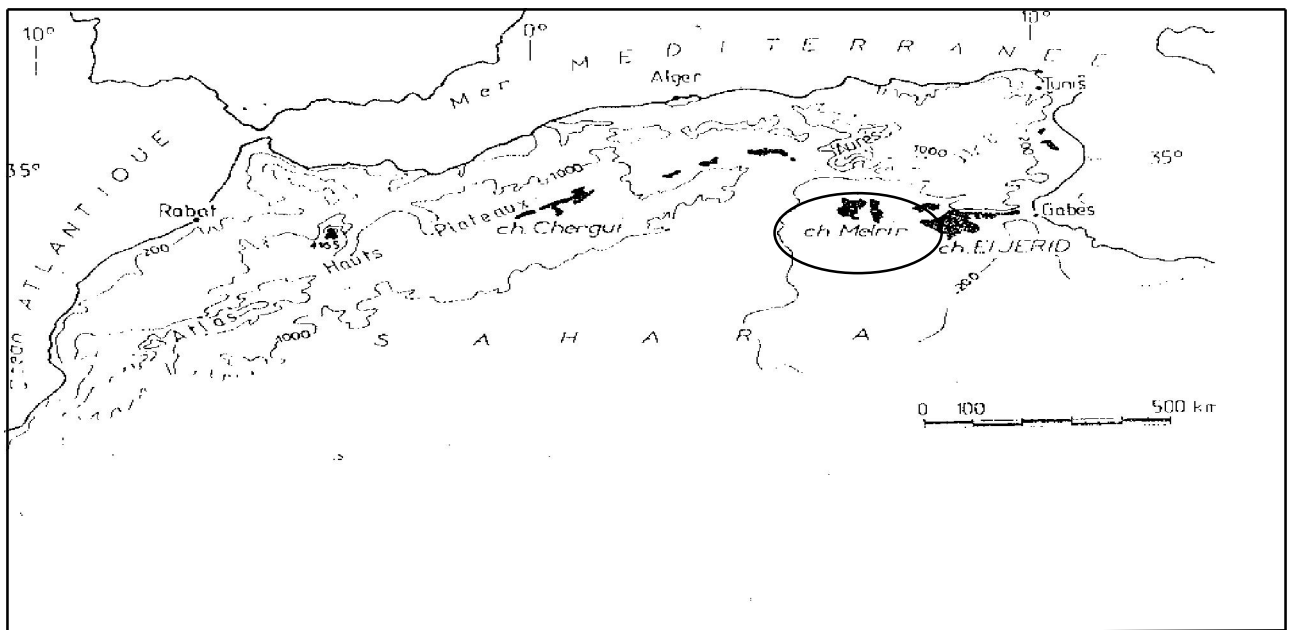
Du point de vue paléogéographique (Merabat & Popov, 1971 in Hacini, 2006), les bassins salifères de l'Algérie ont été formés au cours de trois époques :

- **Trias** : le bassin Atlasique et septentrional ;
- **Sénonien** : le bassin de Béchar et de l'Oued Mya ;
- **Quaternaire** : Chott et Sebkhass des hauts plateaux et du Sahara.

Les Chotts actuels, reliquats d'une mer Miocène (Gousskov, 1952 ; Castany, 1982 in Hacini 2006), sont alimentés en sel gemme (sel cristallisé qui se trouve dans le sous-sol) par lessivage des terrains salifères antérieurs notamment du Tertiaire. Parmi l'ensemble des étendues lagunaires de l'Afrique du nord, le Chott el Jerid (4.600Km<sup>2</sup>) constitue avec le Chott Fejej (800Km<sup>2</sup>) et le Chott Gharsa (600Km<sup>2</sup>) la grande dépression fermée (fig. 1).

Notons que les Chotts Algéro-Tunisien sont regroupés suivant deux directions principales :

- Une direction SO –NE correspondant à la direction atlasique le long de laquelle sont regroupés les Chotts Chergui, el Gharbi, et el Hodna.
- Une direction ONO-ESE rassemblent les Chott el Hodna, Melrhir, el Gharsa, le Chott El Jerid et Chott Merouane (Benseddic & Lahcini, 2004).



**Fig.1 : Carte de situation des Chotts en Afrique du Nord à l'échelle 1/100.000. (Ministère de l'énergie et des Mines, 1996).**

### **7. Place de l'Algérie dans la convention de Ramsar**

L'autorité de la convention Ramsar en Algérie qui l'a ratifiée en 1982, la Direction générale des forêts (DGF), a classée 42 sites sur la liste de cette convention entre 1982 et 2004 ( annexe 3) (Boumezbeur, 2004) avec une superficie de près de 3 millions d'hectares (2 959 000 has), soit 50% de la superficie totale estimée des zones humides en Algérie, elles sont constituées de lacs (9), Chotts (11), plaine d'inondation (1), Gueltates (3), marais (2), Oasis (3), Sebkhha (4), Garaet (3), Grotte (1), Aulnaies (1), Cirque (1), Dayet (1), Oglat (1) et salines (1) (Fig. 2). En 2007, grâce à un quatrième projet financé par le programme « eau

douce » du fonds Mondial pour la nature (WWF-international), la Direction Générale des forêts a lancé une quatrième campagne visant l'inscription de 18 nouvelles zones humides. De part la superficie classée, près de 3,5 millions d'hectares, l'Algérie, deviendra le deuxième pays en Afrique, après le Botswana, et le sixième dans le monde après le Canada, la Russie, l'Australie, le Brésil et le Botswana (DGF, 2008).

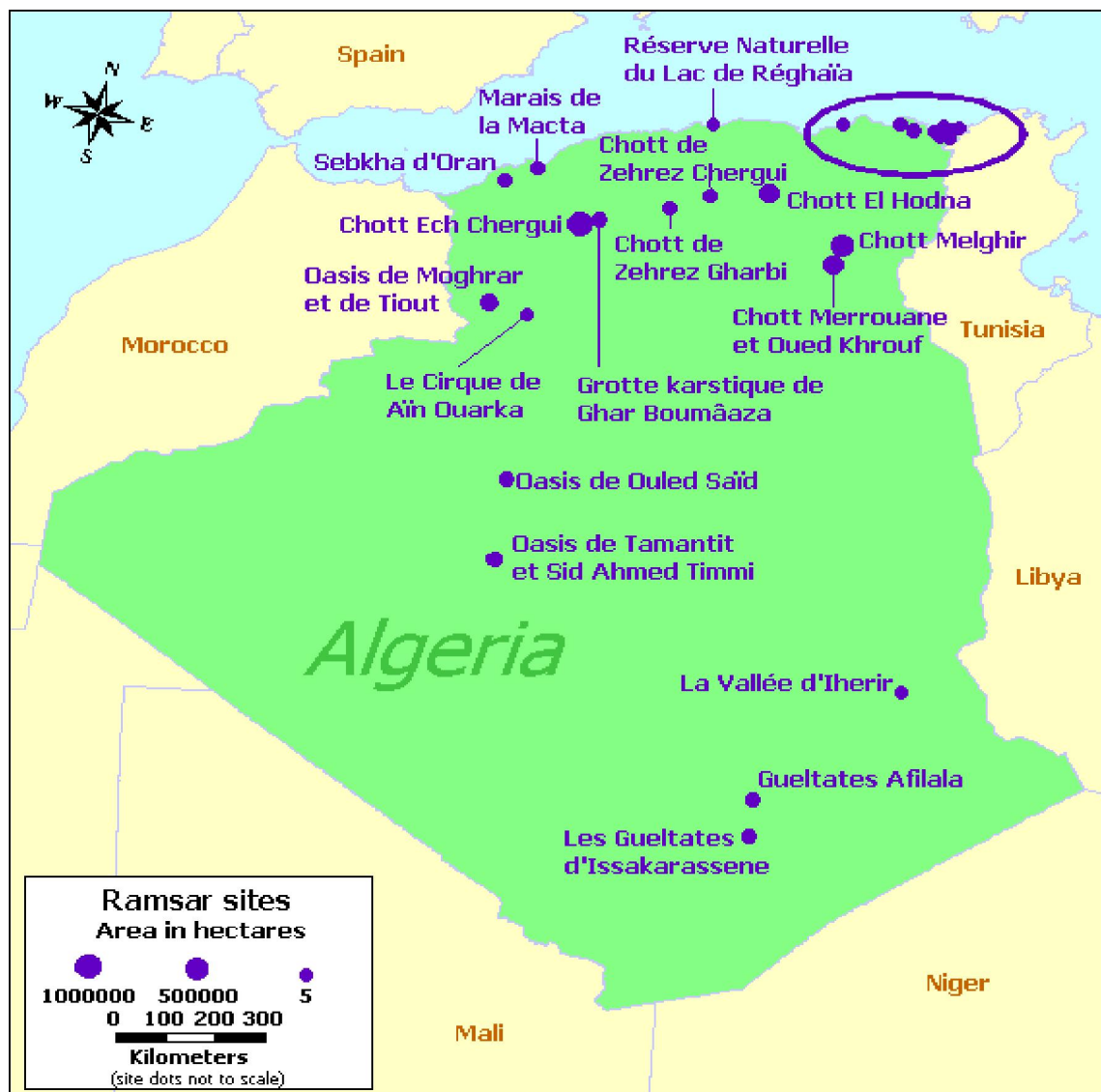


Fig. 2 : Carte des zones humide Algérienne d'importance internationale.

## 8. Stratégie Nationale de préservation des zones humides

Dans le cadre de sa stratégie nationale, la direction générale des forêts vise la concrétisation de ces objectifs importants :



- L'actualisation, en 2006, du recensement des zones humides en Algérie qui a permis de dénombrer 1451 zones humides dont 762 naturelles et 689 artificielles ;
- L'élaboration, dans le cadre de la coopération avec WETLANDS INTERNATIONAL, des bilans des recensements hivernaux internationaux des oiseaux d'eau. Ces bilans ont permis le recensement en moyenne près de 200 000 sujets d'oiseaux d'eau migrateurs qui transitent par l'Algérie.
- Formation des gestionnaires des zones humides en direction des cadres exerçant dans les structures déconcentrées de l'administration des forêts ;
- Reconnaissance et classement international des zones humides répondant aux critères de la liste Ramsar ;
- Projet de classement au niveau national des zones humides en réserves naturelles et établissement des plans d'action au niveau national.

Dans le cadre de la gestion rationnelle des zones humides et leur utilisation durable, l'administration des forêts d'Algérie envisage d'initier un programme d'action sur 5 ans pour les sites classés sur la liste de la convention de Ramsar des zones humides d'importance internationale. Ce programme d'action présenté sous forme de projet de développement, se fera sur financement propre.

Les principales actions prévues dans le cadre de ce programme sont :

- La fixation des dunes pour fixer le sable et atténuer l'atterrissement des lacs ;
- Le reboisement des rives de certaines zones humides ;
- La correction torrentielle pour la régulation des écoulements des eaux et la lutte contre l'érosion ;
- La construction de points d'eaux et forages au profit des populations pour soulager les zones humides des pompages excessifs ;
- L'ouverture et aménagement de pistes pour le désenclavement des populations ;
- La construction de postes d'observations pour la surveillance et le suivi scientifique ;
- La création de centres d'accueil et d'information du grand public.

Aussi, afin de parachever le processus de préservation de ces espaces fragiles, il est prévu le classement en réserve naturelle et réserve de la faune sauvage, au niveau national, de l'ensemble des zones humides classées sur la liste Ramsar.

- Programmes d'éducation, d'information et de sensibilisation du grand public et particulièrement des enfants sur les valeurs et fonctions des zones humides et la nécessité de les protéger durablement. Ces activités sont menées durant toute l'année, notamment à l'occasion de la célébration de la journée mondiale des zones humides (02 février de chaque année) à travers l'ensemble des structures déconcentrées de l'administration des forêts.

Dans le cadre de la gestion rationnelle des ZH et de leur utilisation durable, il est envisagé également d'inscrire au titre du programme national de développement rural, des projets de proximité de développement, pour chacun des sites classés sur la liste Ramsar, en associant les riverains dans le montage de ces projets.

Ces projets se basent sur une approche visant la protection de ces milieux riches et fragiles tout en permettant une utilisation rationnelle de leurs ressources, en programmant 2 types d'action :

- Action au profit des populations riveraines en vue de l'atténuation de la pression sur les ressources naturelles de ces zones.
- Actions visant la préservation des sites par des reboisements, correction torrentielle, le suivi technique et scientifique de la faune et de la flore.

Par ailleurs, dans le cadre de l'élaboration des plans de gestion des zones humides, plusieurs actions ont été entreprises avec l'assistance technique et financière des organisations internationales (CEE, PNUD, WWF, Tour du Valat). Entre autre, les projets suivants ont été lancés :

- Projet Life-Pays Tiers : « Protection et développement durable des zones humides d'Afrique du Nord » Plan de gestion du projet de réserve naturelle du lac de Réghaïa : pris en charge par la Station Biologique de la Tour du Valat (France) ;
- Projet d'élaboration d'un plan de gestion du site Ramsar de Guerbes-Senhadja (Skikda) en partenariat avec le PNUD-Alger, le WWF international et la Tour du Valat.
- Projet SMAP III : c'est un projet financé par l'Europe ; le projet est pris en charge par la Tour du Valat , il concerne la protection de la zone côtière El Kala-Annaba.

Notant aussi que pour la conservation in situ de sa diversité biologique, l'Algérie dispose d'un très important réseau d'aires protégées constitué de 11 parcs nationaux, 05 réserves naturelles et 04 réserves de chasse (DGF, 2010).

## **9. Conservation**

Conscients et mobilisés par les enjeux de protection des zones humides, les acteurs de la conservation sont confrontés à des questions d'ordre méthodologique essentielles pour la conception d'une stratégie de gestion plus durable de ces espaces. Ces questions ont trait à la prise en compte de la complexité et de la diversité des milieux naturels, mais également à l'intégration des acteurs et des politiques pour la définition et la mise en œuvre de démarches et de dispositifs innovants et viables (Bonnet et *al*, 2005).

Tout au long de l'histoire de la Convention de Ramsar, la participation des communautés aux prises de décisions en matière de gestion des sites inscrits sur la liste des zones humides d'importance internationale (sites Ramsar) et d'autres zones humides est reconnue comme essentielle et cependant, les Parties contractantes ne disposaient que de très peu d'orientations sur ce sujet. (Ramsar, 2000).

En faite, protéger ou pas des zones humides et attribuer des budgets pour leur conservation relève de décisions politiques fondées en partie sur la valeur qu'une société donnée attribue à ces milieux (Fustec & Lefeuvre, 2000).

Aujourd'hui il est mondialement reconnu que la préservation et l'utilisation judicieuse (durable) des zones humides, requiert une attitude positive des populations locales ainsi que leur participation effective dans les activités de gestion intégrée. Afin de faciliter cette attitude du public, une meilleure connaissance des aspects sociaux et économiques de l'utilisation des ressources, est devenue nécessaire (Benessaiah, 1998).

Par rapport à l'émergence de l'Agriculture il y a quelque dix mille ans, la volonté de protection de la nature est relativement récente. Si l'on adopte comme critère la mise en place d'aires protégées, réserves ou parcs naturels, on en relève les premiers signes à la fin du XIXe siècle avec la création, aux Etats-Unis, en 1872, du premier parc national du monde, celui du Yellowstone. Il faut cependant attendre la première moitié du XXe siècle pour voir ce mouvement s'affirmer : les premiers parcs naturels en Europe sont créés par la Suède en 1909 ; suivent la Suisse (1915) et la Grande-Bretagne (1949) (Génot et Barbault, 2005).

En France, la réaction est plus tardive, si l'on excepte l'initiative de la Société nationale d'acclimatation et de protection de la nature, association privée à but scientifique et philanthropique, qui crée en 1928 la réserve zoologique et botanique de Camargue. Il faut cependant attendre 1960 pour que soit votée la loi sur les parcs nationaux, et 1963 pour la création du premier d'entre eux, celui de la Vanoise (Génot et Barbault, 2005).

Le premier parc national algérien est né en 1972, le Tassili, qui est classé depuis, patrimoine Mondiale de l'Humanité. Ce parc national basé surtout sur un patrimoine culturel, de caractère unique, se situe dans l'écosystème saharien (Bessah, 2005). Aujourd'hui on compte 11 parcs nationaux (tableau 1). Notant à titre indicatif et selon le même auteur que le parc national d'El Kala renferme un complexe de zones humides de notoriété internationale dont 5 inscrits sur la liste Ramsar :

**Tableau 1: les Parcs Nationaux Algériens.**

Région	Dénomination	Localisation (Wilaya)	Date de création	Superficie (ha)	Réserves de biosphère
Nord	El Kala	El Tarf	23 juillet 1983	76 438	1990
	Chrèa	Blida-Aïn Defla-Medea		26 587	2003
	Djurdjura	Tizi Ouzou-Bouira		18 550	1997
	Theniet El Had	Tissemsilt		3 424	
	Belezma	Batna	03 novembre 1984	26 250	
	Taza	Jijel		3 807	2004
	Gouraya	Bejaïa		2 080	2004
		Tlemcen	Tlemcen	12 mai 1993	8 225
Zone Steppique	Djebel Aïssa		Mars 2003	24 400	
Grand Sud	Tassili N'Ajjer	Illzi	1972	8 000 000	1982-1986
	L'Ahaggar	Tamanrasset	03 novembre 1987	45 000 000	

Dans cette optique et pour préserver et sa biodiversité et ses écosystèmes l'Algérie a signée et ratifiée plusieurs conventions à l'échelle régionale et internationale, parmi les plus importantes citant à titre d'exemple (tableau 2).

**Tableau 2 : Quelques conventions et protocoles signés par l'Algérie.**

<b>Conventions</b>	<b>Date et lieux de signature et ratification</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• la convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles ;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Signée à Alger en 1968 et ratifié en 1982</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• la convention relative aux zones humide d'importance internationale, particulièrement comme habitats de la sauvagine ;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Signée à Ramsar (Iran) en 1971 et ratifié en 1982 ;</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• la convention sur la diversité biologique ;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Signée à Rio de Janeiro en 1992 et ratifiée en 1995</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• la convention internationale pour la protection des végétaux ;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ratifiée en 2002</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• la convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage ;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Faite à Bonn en 1979 et ratifiée par l'Algérie en 2005</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• le protocole relatif aux aires spécialement protégées et la diversité biologique en Méditerranée.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Signé à Barcelone en 1995 et ratifié en 2006.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• L'Accord sur la convention des oiseaux d'eau migrants d'Afrique Eurasie (AEWA)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fait a La Haye en 1996 et ratifier en 2006</li></ul>

Le chapitre matériel et méthodes abordera tout en premier lieu une description du cadre régional, avec toutes ses composantes physiques, biologiques, socioéconomiques et historiques ainsi que celle des zones humides sujettes de cette recherche-évaluation de la dimension humaine et qui représentent des parties imputables de cette région, en second lieu nous exposerons en détail la méthodologie du travail et ses différents volets qualitatif (entretiens) et quantitatif (échantillonnage, questionnaire).

## **A. Le cadre régional**

### **1. Présentation de la région d'étude**

#### **1.1 Daïra de Méghaier**

Le sondage a été réalisé dans la daïra de Méghaier (33.35 à 34.84 Nord et 5.00 à 5.95 Est).

Depuis le dernier découpage administratif en 1984, la daïra de Méghaier a été rattachée administrativement à la wilaya d'El Oued dont elle est distante d'environ 168 km direction nord-ouest. Elle se trouve sur les bords de la RN 03 à 100 km et 50 km respectivement au nord de la ville de Touggourt (wilaya de Ouargla) et la daïra de Djamaa et à 120 km au sud de la ville de Biskra. Anciennement, la daïra est née du découpage administratif de 1974 faisant partie de l'ancien territoire de la wilaya de Biskra. Avant ce découpage elle appartenait à la daïra de Touggourt (ex-wilaya d'Oasis), elle est limitée au Nord par la daïra de Tolga (wilaya de Biskra), au Sud par la daïra de Djamaa (wilaya d'El Oued), à l'Est par la daïra de Reguiba (wilaya d'El Oued) et à l'Ouest par la daïra d'Ouled Djellal (wilaya de Biskra) et s'étend sur une superficie de 5392,8 km<sup>2</sup>, ayant une population de 74 945 habitants au dernier recensement 2008 (DPAT, 2009) et de ce fait une densité de 14 habitants/km<sup>2</sup>. Elle est divisée administrativement en quatre communes (Du Nord en Sud) : Still (904.8 km<sup>2</sup>), Oum Thiour (2116 km<sup>2</sup>), Méghaier (1532 km<sup>2</sup>) et enfin Sidi Khelil (840 km<sup>2</sup>) (ASW d'El Oued 2007) (Fig. 3). Comme c'est le cas dans toute la région de Oued Righ, la daïra de Méghaier est à vocation phoenicicole avec 910 096 total palmiers dattiers ce qui représentait environ 25% du total wilaya en 2009, avec une production de 315 346 Quintal de dattes/an (Service statistiques, DSA de la wilaya d'El Oued, 2009/2010). Le sel de table (et industriel) est extrait par l'ENASEL-Méghaier située près de Chott Merouane qui est considérée comme la première mine en Afrique avec une production moyenne annuelle d'environ 120 000 tonnes de sel (Hacini, 2006).

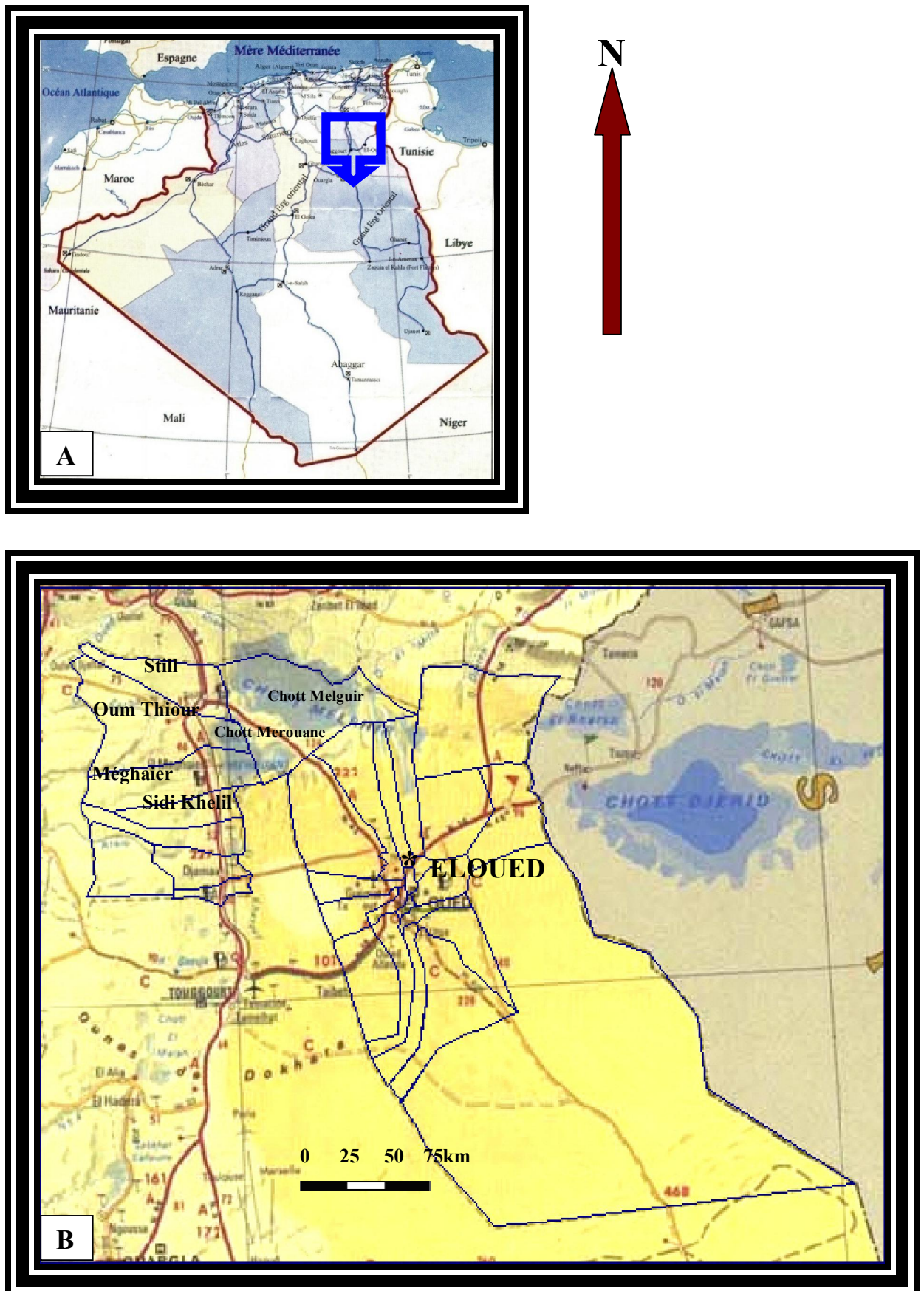


Fig. 3 : Situation géographique de la région d'El Oued (A- Carte de Situation de la wilaya d'El Oued. B- Découpage administratif de la wilaya d'El Oued).

## **1.2 Zones Humides**

La vallée de Oued Righ regroupe un complexe important de zones humides naturelles et artificielles qui accueillent chaque année une importante avifaune migratrice, Chott Merouane et Oued Khrouf est le site humide le plus grand qui existe dans cette région.

### **1.2.1 Canal collecteur de l'Oued Righ**

Le système de drainage de la vallée de l'Oued Righ est assuré par un canal à ciel ouvert, sur une longueur de 136 km à partir de la localité du Goug (daïra de Temacine) jusqu'aux chotts Merouane et Melghir (wilaya d'El Oued). La pente d'écoulement est de l'ordre de 1‰, le tiers sud du canal est d'origine naturelle, les deux autres tiers nord ont été construits en 1994. Il faut également noter que le canal a été réaménagé par l'entreprise nationale des travaux hydrauliques en 1980. Le canal collecteur constitue le nerf principal pour la vie des oasis qui sont implantés de part et d'autre sur toute sa longueur (Hacini, 2006).

### **1.2.2 Chott Merouane**

L'existence de Chott Merouane a déjà été signalée par MORGAN, cité par SORGELLOOS et *al.*, (1986) sous le nom de « Djeloud ». ZEMMOURI (1991), lui attribue le nom de Merouane et le considère comme nouveau. Le Chott Merouane est une formation endoréique (système écologique) où tous les cours d'eaux du bassin versant des régions avoisinantes finissent leur écoulement, ce qui donne naissance à la formation de gîtes de sel lacustre fossile (Amarouayache Derbal, 2002).

Le Chott Merouane est un lac continental, éphémère, de type « A » ephemeral lake, short term, avec une légère différence, du fait que le Chott reçoit une quantité importante de la matière dissoute (Hacini, 2006). Le Chott a une longueur, largeur et profondeur maximum de 19km, 4km et 4m respectivement (Hacini et *al.*, 2006).

Ce milieu hyperhalin est situé dans l'Est algérien (34°03' N-06°20'E), à une quinzaine de kilomètres de la ville de Méghaier. Sa superficie est d'environ 350 km<sup>2</sup>. Il est géré par l'ENASEL qui l'exploite partiellement sur une longueur d'environ 2,5 km du côté Ouest (Amarouayache Derbal, 2002).

Comme évoqué précédemment, le Chott Merouane et Melghir représentent la zone la plus basse du Nord de l'Afrique de l'Ouest, moins de 31 mètres au dessous du niveau de la mer. Cette zone constitue l'exutoire des eaux de surface de tout le Sahara orientale algérien, c'est le bassin hydrologique de Melghir, et une partie des eaux souterraines de la nappe du complexe terminal. Ainsi Chott Merouane est alimenté par trois sources principales, à savoir : les eaux de drainage du



canal collecteur de l'Oued Righ, les eaux de pluie, les eaux souterraines du complexe terminal. Le débit annuel déversé dans le Chott Merouane est estimé à  $160 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{an}$ , résultat du jaugeage de 2001 (Station de mesure de Boufeggoussa au contact du Chott Merouane). Le Chott passe par une période d'assèchement total durant la période estivale. A partir du mois d'octobre, le remplissage du Chott commence et atteint son maximum à la fin du mois de février. Durant le mois de mars, l'augmentation de la température et l'évaporation influent la densité et la salinité. Les conditions climatiques de la région de Chott Merouane sont favorables pour l'exploitation des sels par l'évaporation solaire (Hacini, 2006).

Par ailleurs le Chott Merouane est une zone humide classée site-RAMSAR depuis le 02 février 2001, exutoire des eaux d'évacuation permanentes issues des eaux de drainage des palmeraies et de rejets d'eau usées des villes de Touggourt et de djamaa (mais aussi de Méghaier), le Chott Merouane est un biotope adéquat pour l'avifaune sédentaire et de passage (migratrice) d'importance internationale. Le Chott Merouane répond parfaitement aux deux critères spécifiques (5 et 6) tenant compte des oiseaux d'eau. En effet non seulement il héberge, habituellement, 20 000 oiseaux d'eau et plus, mais il héberge aussi plus de 1% de la population Ouest-méditerranéenne de flamants roses (*Phoenicopterus ruber roseus*). Par ailleurs il semble héberger un nombre proche et/ou dépassant le 1% de la population Ouest-méditerranéenne d'une espèce vulnérable, la sarcelle marbrée (*Marmaronetta angustirostris*) classée sur la liste rouge de l'UICN (Boumezbeur, 2001). Comme Zone Humide, du point de vue superficie, Chott Merouane représente le site le plus important de la vallée de Oued Righ (Houhamdi et al, 2008).

Du point de vue régime foncier : 80% de ses terres appartiennent à l'Etat, les 20% restants sont des terres appartenant à des exploitants privés.

### **1.2.3 Oued Khrouf**

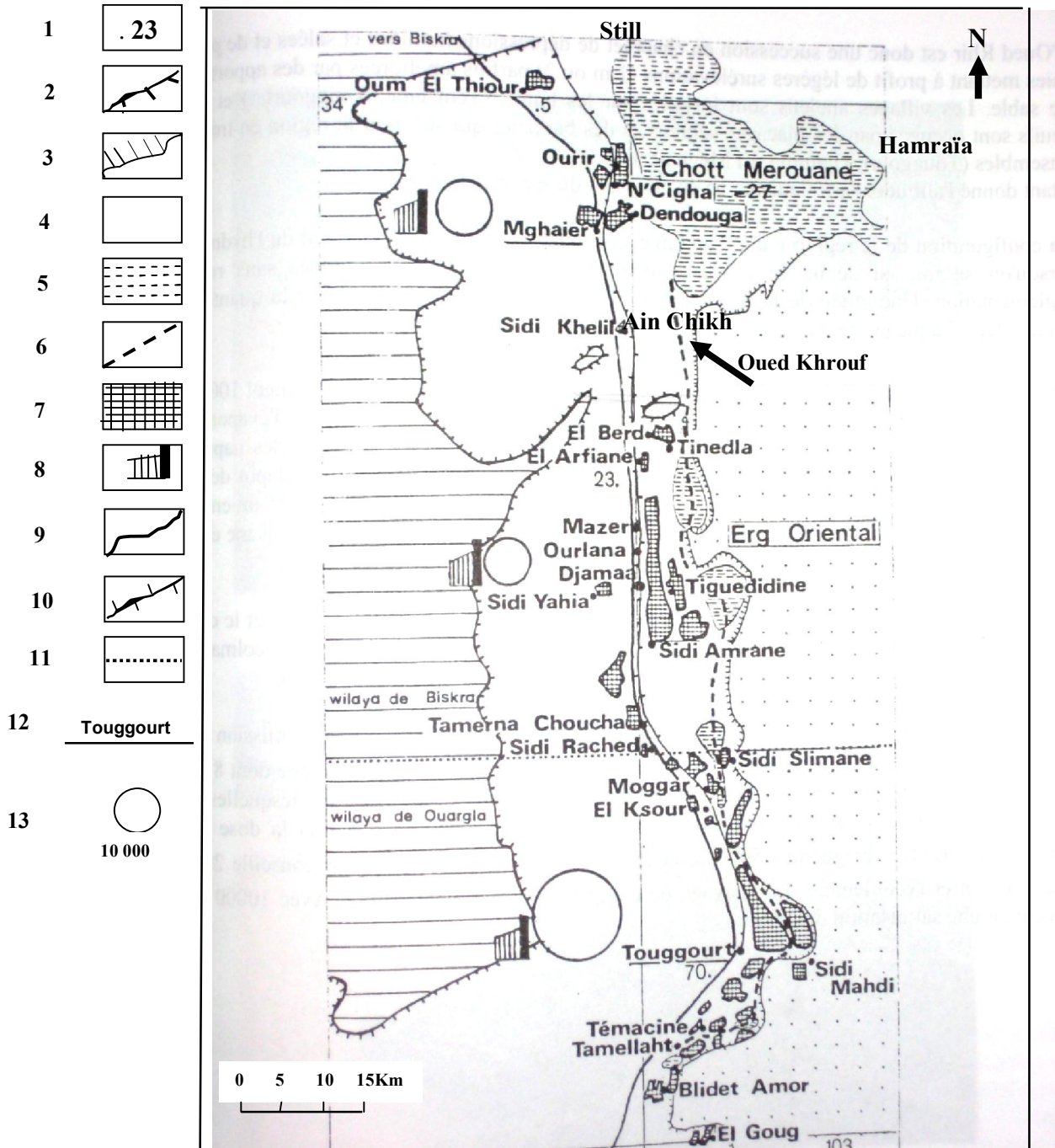
Oued Khrouf (33°42'45''N et 06°04'42''E) est un cours d'eau permanent constituant la dernière partie du canal collecteur de Oued Righ non encore aménagé d'une longueur d'environ 37 km à commencé par la commune de Sidi Khelil. La population locale signale la présence dans ce cours d'eau de quantités appréciables de poissons spécialement du Tilapia (*Tilapia sp*) appelés « Hout lech'heb » ainsi que d'autres espèces indigènes qui méritent études plus approfondies.

### **1.2.4 Lac Oued Khrouf**

Le lac de Oued Khrouf (33°53'N, 6°01'E) est une zone humide appartenant à la commune de Sidi Khelil (poste communale de Ain Chikh) (25 km au sud de la ville de Méghaier) qui a été

classé site Ramsar depuis le 02 février 2001. Il représente le point final de l'exutoire des eaux d'évacuation de la vallée de l'Oued Righ. C'est en réalité une immense phragmitaie à *Phragmites australis* qui occupe une superficie d'environ 1200 ha et qui s'ouvre pleinement sur le Chott Merouane. Ce milieu saumâtre a joué un rôle de quartier d'hivernage très important pour l'avifaune aquatique (Houhamdi et *al*, 2008).

Ces trois zones humides considéré comme une seule zone humide d'intérêt internationale et site Ramsar connu sous le nom de « Chott Merouane et Oued Khrouf » est limité à l'Est par la commune de Hamraïa (daïra de Réguiba) et la RN 48, à l'Ouest par le village d'Ourir (commune de Méghaier), au Nord par la commune de Still (Daïra de Méghaier) et par la RN 48 et au Sud par le village de Aïn Chikh (commune de Sidi Khelil) (Fig.4).



1.Cote d'un point, 2.Bordure de plateau, 3.Berge orientale de l'Oued Righ, 4.Quaternaire indifférencié, 5.Chotts et Sebhas, 6.Grand collecteur, 7.Palmeraie, 8.Usine de conditionnement, 9.Route, 10.Voie ferrée, 11.Limite de Wilaya, 12. Chef lieu de daïra, 13. Population agglomérée.

Fig. 4: Carte schématique de localisation de Chott Merouane et Oued Khrouf par rapport à la vallée de Oued Righ (d'après Dubost.D, 2002) modifiée.

## 2. Caractéristiques écologiques de la région d'étude

### 2.1 Caractéristique du milieu physique

#### 2.1.1 Conditions climatiques

Vu le peu de données disponibles qu'on a pu avoir de la mini-station météorologique de l'ENASEL-Méghaier (la plus proche de la région d'étude) qui porte seulement sur 2 années (2007 et 2008 et une partie de l'années 2009), on se trouve dans l'obligation d'extrapoler et d'utiliser les données de la station de Sidi Mahdi (Touggourt) en se référant aux données climatiques de HACINI (2006) établies sur 29 ans (1975-2003).

Station de Touggourt :                      Latitude : 33°11' N

Longitude : 06°13' E

Altitude : 85 m

A l'exception de la partie Nord et Ouest (pour nous) du périmètre étudié comprenant la commune de Still et Oum Thiour qui se trouvent à la terminaison du piémont sud de l'Atlas saharien, ces communes sont sous l'influence climatique de la station météorologique de Biskra et Ouled Djelal qui appartiennent eux même au domaine bioclimatique semi-aride, qui tend vers un climat méditerranéen justifié par la présence de l'*Artrophytum scoparium* ou *Hammada scoparium*. (BNEDER., 1994 in Benziouche, 2000). Grosso modo, l'ensemble du périmètre étudié appartient au domaine bioclimatique Saharien (Benziouche, 2000). Le climat de la vallée d'Oued Righ est typiquement Saharien et se caractérise par des précipitations très faibles, une température élevée et une humidité relativement faible (Hacini, 2006).

#### 2.1.1.1 Précipitation et températures

La vallée subit l'influence d'un gradient pluviométrique décroissant du Nord vers le Sud, dans les régions sahariennes, les pluies sont rares et aléatoires (Hacini, 2006) et très souvent torrentielles.

On remarque (tableau 3) que le mois le plus pluvieux est janvier (avec environ 15 mm). Par contre le mois de juillet est le plus sec (avec juste 1 mm), la moyenne annuelle est de l'ordre de 6,46 mm et le total annuel en est de 77,51 mm.

D'après le même tableau toujours le maximum des températures maximum absolues est atteint au mois de juillet avec 40,70°C tandis que le minimum des températures minimales absolues l'est au mois de janvier avec 4,5 °C. Le maximum des moyennes mensuelles est atteint toujours au

mois de juillet (le mois le plus chaud) avec 33,27°C et le minimum au mois de janvier (le mois le plus froid) avec 10,16°C. D'après les moyennes annuelles, les années 1999 et 2001 sont les années les plus chaudes pour la période (1975-2003) et 1976 l'année la plus froide durant cette même période (Hacini, 2006).

**Tableau. 3: Evolution des températures (°C) et des précipitations (mm) enregistrée dans la station de Sidi Mahdi (Touggourt) entre 1975 et 2003.**

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moy.an (T°)/ Total.an (P)
T°max. abs	16,8	19,6	22,7	27,2	32,4	37,9	40,7	40,3	35,2	29,0	22,1	17,9	28,48
T°min. abs	4,5	6,4	9,6	13,4	18,5	23,4	25,6	25,4	21,9	16,0	9,6	5,5	14,98
$\frac{\text{Min}+\text{max}}{2}$	10,65	13	16,15	20,30	25,45	30,65	33,15	32,85	28,55	22,55	15,85	11,75	21,73
T° moy. mens	10,16	12,74	16,11	20,25	24,47	30,78	33,27	32,93	28,86	22,21	15,49	11,22	21,54
P	15.02	5.98	10.64	6.05	4.47	1.62	1.05	1.61	5.4	10.36	9.27	6.04	77.51

- \* **T°max.abs** : la température moyenne mensuelle absolue maximale (en °C).
- \* **T°min.abs** : la température moyenne mensuelle absolue minimale (en °C).
- \* **T° moy. mens** : La température moyenne mensuelle (en °C).
- \* **Moy.an** : La moyenne annuelle pour les températures (en °C).
- \* **P** : La pluviosité moyenne mensuelle (en mm).
- \* **Total.an** : Le total des précipitations moyennes annuelles ou Pluviométrie moyenne annuelle (en mm).

Ces deux paramètres à savoir les précipitations et les températures sont déterminants dans l'étude de la bioclimatologie ils constituent l'élément majeur qui régit le climat d'une région.

#### **a. Diagramme ombrothermique (ou pluvio-thermique) de GAUSSEN**

Le diagramme ombrothermique de Gausсен permet de calculer la durée de la saison sèche. Il tient compte de la pluviosité moyenne mensuelle et la température moyenne mensuelle (voir tableau plus haut) qui sont portées sur des axes où l'échelle de la pluviosité est double de la température (P=2T).

Dans notre cas la courbe des pluies passe au-dessous de la courbe des températures, cette allure permet de constater que la période sèche s'étale le long de l'année avec une intense

sécheresse au mois de juin à septembre ou encore qu'il n'y a pas de période humide pour un climat saharien et que toute l'année accuse un déficit (Fig.5).

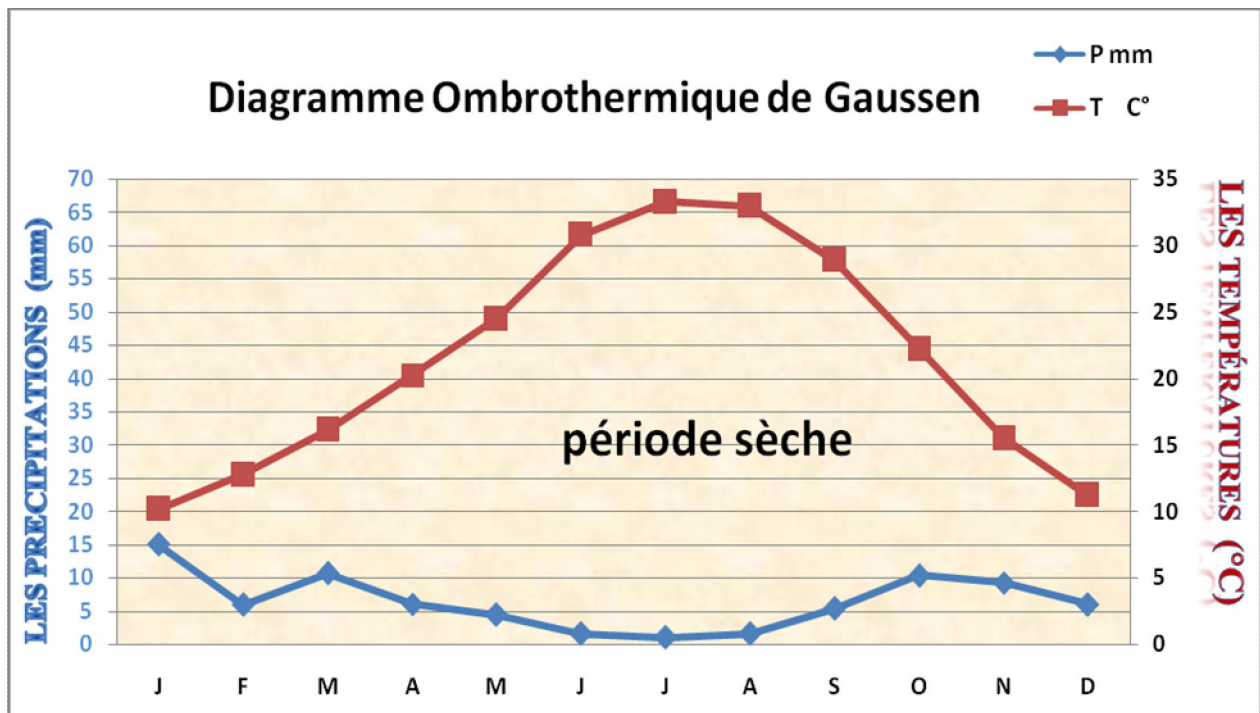


Fig.5 : Diagramme Ombrothermique de Gausson et Bernoule de la station de Touggourt.

### b. Quotient pluviométrique et Climagramme d'Emberger

Le quotient pluviométrique (Q2) d'Emberger (1952, 1955) correspond à une expression synthétique du climat méditerranéen tenant compte de la moyenne annuelle des précipitations (P en mm) et, pour les températures, d'une part de la « moyenne des minima du mois le plus froid » (m), d'autre part de la « moyenne des maxima du mois le plus chaud » (M).

Ces deux valeurs thermiques extrêmes permettent d'évaluer la « température moyenne »,  $(M + m)/2$ , et « l'amplitude thermique extrême moyenne »  $(M - m)$ . Cette dernière, traduisant la continentalité d'une station, intégrerait approximativement l'évapotranspiration.

Ce quotient ne tient pas compte de la valeur absolue de m, variable discriminante dans les régions concernées puisqu'elle conditionne la durée et le degré de la période des gelées, Emberger (1955, 1971) propose, alors l'établissement d'un « climagramme » comportant m en abscisse et Q2 en ordonnée. Dans un deuxième temps, celui-ci est subdivisé en zones correspondant à divers étages bioclimatiques méditerranéens selon un gradient d'aridité.

Stewart (1969), a adapté pour l'Algérie, une formule qui assimile la moyenne des températures,  $(M + m)/2$ , à une constante ( $k = 3,43$ ), qui se présente comme suit :

$$Q_2 = 3.43 * P / M - m$$

$$Q_2 = 3.43 * 77.5 / (40.7 - 4.5)$$

$$Q_2 = 7.34$$

**Avec :**

\* **P** : Pluviométrie moyenne annuelle (en mm).

\* **M** : Moyenne des maxima du mois le plus chaud en degrés de Celsius (°C)

\* **m** : moyenne des minima du mois le plus froid en degrés de Celsius (°C)

\* **M-m** : amplitude thermique

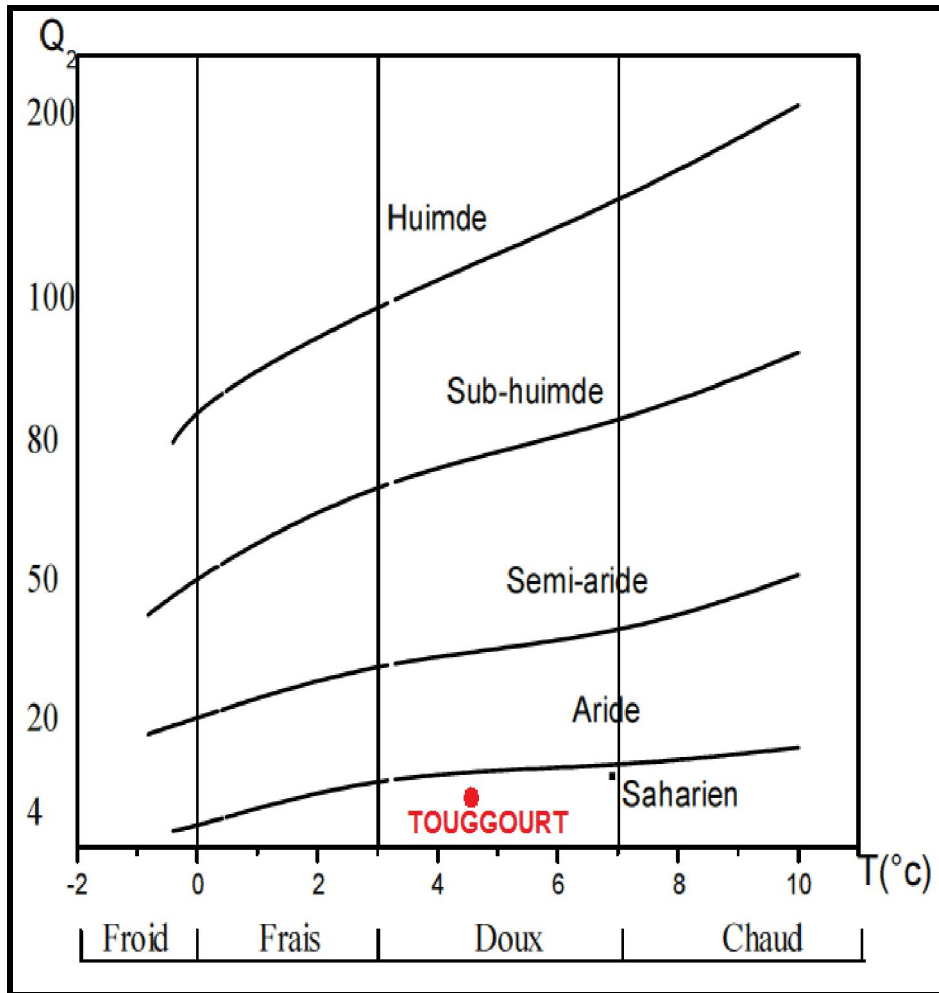


Fig.6 : Climagramme d'Emberger de la vallée de l'Oued Righ.

### 2.1.1.2 Humidité relative de l'air et évaporation

Les données de l'humidité relative de la station de Touggourt (tableau.4) sont relativement homogènes, les moyennes mensuelles varient entre 33% (minimum enregistré en période chaude) au mois de juillet et 65% (le maxima) au mois de décembre et la moyenne annuelle est de l'ordre de 48%. La faible valeur de l'humidité relative en période estivale est spécialement au mois de juillet a beaucoup favorisé l'évaporation qui augmente et atteint son maximum (431.96 mm) au même mois.



**Tableau. 4 : L'humidité relative de l'air et l'évaporation enregistrée dans la station de Sidi Mahdi (Touggourt) entre 1975 et 2003.**

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moy.an/Total.an
Humidité (%)	64.0 7	54.8 3	48.9 6	43.8 3	40.4 1	35.0 3	33.1 4	33.8 6	43.7 6	52	61.1 7	65.4 8	<b>48.04</b>
Evaporation (mm)	128. 7	138. 24	217. 21	276. 7	343. 48	402. 9	431. 96	406. 8	293. 83	20 7	129. 52	115. 07	<b>257.61/3091. 41</b>

### 2.1.1.3 Vent

La moyenne mensuelle des vents à Sidi Mahdi est pratiquement pour l'ensemble de la vallée de Oued Righ, varie avec peu d'intensité au cours de l'année tout en restant relativement faible (Benziouche, 2000).

Effectivement, la vitesse moyenne annuelle est de 3.22 m/s, le maximum vitesse-vent est enregistré au mois de mai (tableau 5), avec une vitesse de 4.18 m/s et le minimum en décembre avec 2.54 m/s.

**Tableau. 5 : La vitesse du vent moyenne mensuelle en mètre par seconde, période 1975-2003.**

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moy.an
Vitesse du vent (m/s)	2.73	2.89	3.44	4.12	4.18	3.81	3.40	3.04	2.97	2.79	2.76	2.54	3.22

### 2.1.1.4 Durée d'insolation

La quantité de la lumière solaire que reçoit la vallée de Oued Righ est relativement très grande et d'une intensité très forte (tableau 6), avec un maximum atteint au mois de juillet avec une durée d'insolation de 358 heures.

**Tableau. 6 : La durée d'insolation moyenne mensuelle en heure (h), période 1975-2003.**

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moy.an
Insolation (h)	228	237	272	287	313	331	358	336	281	263	238	236	281.66

## 2.1.2 Relief et caractéristiques édaphiques

### 2.1.2.1 Relief

La région d'étude qui se trouve à une altitude moyenne de 23 mètres par rapport au niveau de la mer, présente un relief relativement tabulaire constitué par un plateau à l'Ouest et un dunaire à l'Est de la RN 3 (vers l'Erg oriental). A l'Ouest de Djamaa au Nord-est de Méghaier existent des zones de dépression de 0 à 10 mètres d'altitude caractérisées par la présence du Chott Ammar à

Djamaa et les grands chotts Melghir et Merouane à Méghaier avec – 30 m au dessous du niveau de la mer. A cela s'ajoute la pente orientée d'Ouest en Est et du Sud vers le Nord ce qui facilite le drainage de la vallée (Benzouche., 2000).

### **2.1.2.2 Caractéristiques pédologiques**

Le climat de la région joue un rôle très important sur la physiologie des sols. Les grandes amplitudes thermiques et l'hygrométrie avec ses variations mensuelles caractérisent ce climat qui est un facteur déterminant dans la dégradation des sols. Comme toute la vallée de Oued Righ, l'exploitation de ces sols par un apport d'irrigation de la nappe phréatique avec des procédés traditionnels et ensuite par des forages de plus en plus profonds pour satisfaire une demande en eau sans cesse croissante, a entraîné leur salinité, la diminution de la fertilité et pour certains endroits leur stérilité (Benzouche, 2000).

La zone de Méghaier se caractérise par une densité de palmiers très variable d'une palmeraie à une autre. La salinité des sols dépasse très rarement les 16 mmhos/cm. Les sols de cette zone se regroupent généralement dans les classes pédologiques des sols peu évolués, halomorphes et hydromorphes à action de nappes, avec un encroûtement gypseux en profondeur. La texture des sols est généralement grossière et la structure est fondue à particulière (Khadraoui, 2007a).

La région d'étude est identifiée pédologiquement par différents types de sol où on trouve une alternance de sable et d'argile (limoneuse) c.-à-d. texture limono-sableuse d'une profondeur de 70 à 120 cm, le plus souvent traversés par des encroûtements, ou de lits gypseux en bloc ou en graviers. D'ailleurs on peut distinguer 3 types de sols (Benzouche, 2000):

- Sols d'apport alluvial ou d'alluvions de texture fine, ce type de sol est caractérisé par une perméabilité et une salinité moyenne.
- Les sols salés : ce type de sol se trouve dans les dépressions où la nappe phréatique très salée est proche de la superficie du sol, généralement ce type de sol se rencontre près du Chott (PERENNES.J., 1978).
- Les sols à croûte gypseuse qui peut asphyxier le palmier dattier et les cultures sous-jacentes.

### **2.1.3 Complexe hydrogéologique de la région d'étude**

La région d'étude bénéficie du jaillissement de 4 nappes principales la dernière étant artésienne et qui ont reçu les dénominations suivantes :

- La première nappe (phréatique) : c'est une nappe superficielle localisée dans les sables alluviaux de la vallée à une profondeur de 1 à 8 mètres.
- La deuxième nappe contenue dans des bancs sableux du pliocène et est située entre 20 à 50 mètres selon la largeur et avec une épaisseur d'une vingtaine de mètres. En effet, son eau est caractérisée par une température de 23 à 26 °c et par une salinité de 1.8 à 4.6 g/l.
- La troisième nappe (du sénonien-focène) dite complexe terminal atteint entre 100 et 200 m et qui a une épaisseur moyenne de 30 mètres. C'est la nappe la plus importante et la plus exploitée actuellement.
- La quatrième nappe (albien) dite complexe intercalaire, est la plus profonde, elle a été atteinte en 1954 à 1357 mètres de profondeur. A la faveur des forages pétroliers dans la région, elle est comprise entre 1500 et 2000 mètres. En outre, cette nappe est enfermée dans les argiles sableuses et les roches sédimentaires, sa pression est de 20 kg au cm<sup>2</sup> est de 1500 m<sup>3</sup>/heure de débit. L'eau de cette nappe est très chaude, sa température est estimée entre 46°C et 60°C en surface avec une faible teneur en sel. Ainsi, c'est une nappe coûteuse à exploiter (17 milliards de centimes pour réaliser un forage de 2000 mètres en 1998) (Benzouche, 2000).

Selon **Hacini (2006)** la nappe phréatique de la vallée de l'Oued Righ subit une remontée progressive de son niveau piézométrique et qui semble s'aggraver avec les années, l'apport d'eau devient de plus en plus important (irrigation, eau usées, forages,...), ce qui se traduit par une alimentation excessive de la nappe, de nombreux secteurs sont inondés en hiver, les palmeraies aussi, entraînant la baisse de leur rendement puis la mort pure et simple par asphyxie. Une grande quantité d'eau de cette nappe est déversée dans le Chott Merouane.

### **2.1.3.1 infrastructures hydrauliques**

Compte tenu de l'aridité de son climat, l'agriculture de la région n'est rendue possible qu'en irrigué, néanmoins les ressources hydriques de cette région sont limitées aux ressources souterraines.

#### **2.1.3.1.1 Réseau d'A.E.P**

Le taux de raccordement au réseau d'A.E.P le plus élevé est enregistré dans la commune de Sidi Khelil (98%) et le plus faible est enregistré à Still (91%). Tandis qu'il est presque de 93% pour

les deux communes de Méghaier et d'Oum Thiour (Tableau 7). Le taux de raccordement total daïra est supérieur (donc meilleur) au total raccordement de la wilaya.

Une partie de l'eau potable douce est achetée à partir de camions citerne à 1 ou 1.50 Dinars le litre de provenance soit de puits et sources naturelles dans la région de Ouled Djellel, Sidi Khaled, El Besbes (wilaya de Biskra), cette eau subit un contrôle au niveau d'El Baadj (Commune de Oum Thiour) soit elle provient d'une unité de dessalement située à Djamaà (50 Km au Sud de Méghaier) dans ce dernier cas l'eau est appelée par la population locale eau filtrée.

**Tableau. 7: Taux de raccordement au réseau d'A.E.P (situation jusqu'au 31/12/2007) au niveau de la Daïra de Méghaier.**

commune	Longueur total réseau (ml)	Nbr.logements raccordés	Taux de raccordement %	Dotation l/habitant/jour
Meghaier	64 959	6530	92.99	218
Sidi Khelil	21 074	1 488	98.02	1 055
Still	23617	782	91.04	376
Oum Thiour	21379	1766	93	344
Total Daïra	131 029	10 566	93.52	327
Total wilaya	1 834 406	89 291	89.00	286

(Source: Direction de l'hydraulique, Annuaire Statistique de la wilaya d'El Oued 2007, enquête 2009/2010).

### 2.1.3.1.2 Réseau d'assainissement

Il est intéressant de noter que sur les 12 Daïra que compte la wilaya d'El Oued, seul 5 sont dotées de réseaux d'assainissement et encore qui ne sont pas en règle car il n'existe pas jusqu'à ce jour de station d'épuration proprement dite, la daïra de Méghaier est classée en tête avec un taux de 81% (tableau 8) suivi par la daïra de .Djamaà (69%), daïra d'El Oued (50%), daïra de Taleb Larbi (34%), et enfin celle de Réguiba (13%) (Direction de l'hydraulique, Annuaire statistique de la wilaya d'El Oued 2007).

Au sein de la daïra de Méghaier et contrairement au taux de raccordement au réseau d'A.E.P, le taux de raccordement au réseau d'assainissement le plus bas est enregistré dans la commune de Sidi Khelil (76%) les plus haut sont enregistré à Oum Thiour et Still (85%).

L'Office National d'Assainissement-El Oued (O.N.A) est dans les dernières phases de réalisation d'une station d'épuration en normes à la daïra d'El Oued qui sera mise en eau normalement fin janvier 2009 et mise en service final vers juin 2009. Son directeur régional à El Oued nous a confirmé qu'il y a une étude qui se fait et qu'il y aura une autre station à réaliser dans la vallée de l'Oued Righ prochainement.

Le réseau d'assainissement dans la région de Méghaier existe depuis 1975 et subit depuis 2004 une rénovation par le changement des tuyaux qui étaient en amiante par ceux en PVC car il paraît que ces derniers sont plus résistants.

Pour la commune d'Oum Thiour est bien que se trouvant assez loin de la zone humide ses eaux d'assainissement vont rejoindre Chott Merouane également à travers le Lac d'Ain Safra.

La station principale de collecte des eaux usées faussement appelée station d'épuration, se localise au Nord du village Dendouga à a peu près 10 Km du Chott. Aucun traitement ni épuration ne sont appliquées à ces eaux d'assainissement.

**Tableau .8 : taux de raccordement au réseau d'assainissement au niveau de la Daïra de Méghaier. (Situation jusqu'au 31/12/2007)**

Commune	Nbr.logements raccordés	Taux de raccordement %	Longueur total réseau (ml)
Meghaier	5 618	80	78 160
Sidi Khelil	1 150	76	22 710
Oum thiour	1 614	85	22 500
Still	730	85	13 180
Total Daïra	9 112	81	136 550
Total wilaya	32 670	32.56	474 430

(Source: Direction de l'hydraulique, annuaire statistique de la wilaya d'El Oued 2007, enquête 2009/2010).

#### **2.1.3.1.3 Château d'eau**

La Daïra de Méghair avec ses 15 châteaux d'eau détient de loin la première place au niveau de toute la wilaya en ce qui concerne le nombre de châteaux d'eau existants (Tableau 9).

La part du lion est accaparée par la commune de Méghaier avec 6 châteaux d'eau d'une capacité totale de 3580 m<sup>3</sup>.

**Tableau .9: Répartition des châteaux d'eau par communes (situation jusqu'au 31/12/2007).**

Communes	Réservoirs existants	
	Nombre	Capacité (m³)
Méghaier	6	3 580
Sidi Khelil	4	1 630
Oum Thiour	3	1 600
Still	2	550
<b>Total Daïra</b>	15	7 360
<b>Total wilaya</b>	79	54 560

(Source: Direction de l'hydraulique, annuaire statistique de la wilaya d'El Oued 2007, enquête 2009/2010).

#### 2.1.3.1.4 Forages

Ce point est crucial a étudié vue qu'une partie des eaux issue des nappes exploitées par ces forage est acheminée vers chott Merouane soit directement (souterrainement) soit après s'être utilisées pour l'irrigation et après drainage. Il est a noté avant toute chose que la daïra de Méghaier détient la deuxième place au niveau de la wilaya comptant 108 forages derrière la daïra de Djamaà comptant 185 forages.

**Tableau .10 : Répartition des forages dans la daïra de Méghaier (situation jusqu'au 31/12/2007)**

Commune	Nombre de forages	Profondeur totale (M.L)	Débit (L/s)
Meghaier	63	12 737	3 828
Sidi Khelil	13	2 691	690
Oum Thiour	23	6 050	979
Still	9	2994	296
<b>Total Daïra</b>	108	24 472	5 793
<b>Total wilaya</b>	511	125 009	22 943

(Source: Direction de l'hydraulique, annuaire statistique de la wilaya d'El Oued 2007, enquête 2009/2010).

Au sein de la daïra, la commune de Méghaier vient en tête comptant ainsi 63 forages (58.33% du total) suivi par la commune d'Oum Thiour (23 forages) puis vient la commune de Sidi Khelil et enfin la commune de Still (9 forages) (Tableau 10). Cette dernière commune ne sera pas prise en considération dans notre étude ultérieurement car ses eaux (drainage, assainissement)

s'achemineraient plutôt vers chott Melghir. Méghaier, Sidi Khelil et Oum Thiour totalisent 99 forages donc (91.66% du nombre de forages total daïra).

**Tableau. 11 : Récapitulatif des résultats de l'inventaire de forages, réalisé par le bureau d'étude STUCKY-ENHYD en novembre 2008.**

Localisation		Forage déclaré		Forage en service		Volume produit		
Daïra	Commune	Nbr.de forage	Nbr.de forage	Débit exploité (l/s)	Débit exploité (m³/jour)	Volume total (m³/mois)	AEP (m³/mois)	Irrigation (m³/mois)
Meghaier	<b>Méghaier</b>	213	213	4 462	327 024	10 137 744	225 878.4	9 911 865.6
	<b>Sidi Khelil</b>	25	25	776	62 540	1 874 434	408 456	1 465 978
	<b>Oum Thiour</b>	35	28	698	57 708	1 788 948	270 518	1 518 430
<b>Totaux</b>		<b>273</b>	<b>266</b>	<b>5 936</b>	<b>447 272</b>	<b>13 801 126</b>	<b>904 852.4</b>	<b>12 896 273.6</b>

En moins d'une année (31/12/2007 jusqu'au 09/11/2008) le nombre total forages Méghaier+Sidi Khelil+Oum Thiour a passé de 99 à 273 accusant une augmentation de 174 forages (bien que 7 d'entre eux ne sont pas en service). Les eaux en provenance de ces forages qui seront utilisées principalement pour l'irrigation (à 93.44%) (Voir tableau11) feront encore augmenter le plafond de la nappe phréatique. Seules 6.55% du total de ces eaux sont destinés pour l'eau potable.

**Benziouche (2000)** signalait la présence dans la daïra de Méghaier de 80 forages (Complexe terminale) et 2294 puits (nappe phréatique).

L'eau d'irrigation est distribuée selon un système de tour d'eau; l'unité de distribution appelée « Nouba » ou « tour d'eau » est définie comme suite : La nouba est un tour d'eau correspondant à la fourniture de 30 l/s pendant une période de 12 heures avec une fréquence de retour de 14 jours. Il est facturé, en 2006 à hauteur de 4000 DA/ nouba/an.

En fonction de la surface à desservir l'utilisateur peut recevoir une fraction de tour d'eau ou plusieurs tours d'eau. Il y a entre 28 usagers (chiffre maximum pour un tour d'eau moyen par usager pour un forage) et 56 usagers par Association (petites exploitations recevant une fraction de tour d'eau et usagers desservis par deux forages). C'est l'Office National de L'Irrigation et de Drainage (ONID) qui assure la tâche de distribution de l'eau et il assure comme tâches aussi dans la région:

- La commercialisation de l'eau agricole;
- La conduite des irrigations;
- La gestion; l'exploitation et l'entretien des réseaux d'irrigation et réseaux connexes;
- L'apport d'assistance et conseils aux usagers de l'eau agricole.

### **2.1.3.2 Cadre hydrogéologique et hydrochimique de Chott Merouane**

La région de Chott Merouane fait partie du grand bassin sédimentaire du Sahara septentrional. Ce bassin renferme deux grands ensembles hydrauliques (parmi les grands de la planète), le Complexe Terminal et le Continental (ou complexe) Intercalaire ; avec des énormes volumes d'eau fossiles (Hacini, 2006).

Les travaux de Hacini (2003-2006) et d'après le calcul du bilan de masse des éléments majeurs révèlent que le canal collecteur de l'Oued Righ présente la source principale des éléments majeurs (ce trouvant dans le Chott), avec un pourcentage qui dépasse dans la quasi-totalité des éléments les 55%. Les eaux souterraines contribuent, avec plus de 35%, et enfin la dissolution des anciens sels présents dans le Chott, ces éléments majeurs sont : les chlorures et le sodium (plus de 90% de la salinité des eaux est présentée par ces deux éléments), le magnésium, le potassium, les sulfates et les bicarbonates et enfin le calcium et la silice.

La concentration des éléments en traces étudiés (Lithium, Bore, Arsenic et cuivre) est importante aussi. Et que pour le bore et le lithium ces dernières dépassent les concentrations dans les autres lacs du monde et vu que 80% du lithium du monde sont exploitées à partir des saumures, ceci demande une étude détaillée de cet élément, en vue d'évaluer les potentialités du Chott en lithium.

## **2.2 Caractéristiques biologiques : faune et flore**

### **2.2.1 Faune**

En plus de la richesse avifaunistique qualitative et quantitative citée précédemment par Boumezbeur (2001), Chott Merouane héberge les concentrations les plus importantes de flamants rose (*Phoenicopterus ruber roseus*) de tous l'Est algérien. 28 000 Flamants roses dénombré durant le mois de novembre 2003. C'est aussi un lieu propice pour l'hivernage de nombreux oiseaux, exceptionnellement les Tadornes de Belon (*Tadorna tadorna*), les Tadorne casarca (*Tadorna ferruginea*) et les Avocettes élégantes (*Recurvirostra avosetta*) (Houhamdi et al, 2008).



Selon les mêmes auteurs Oued Khrouf a hébergé durant les années 2003-2004, 44 espèces appartenant à 13 familles dont les plus importantes sont la famille des anatidés avec dix espèces dominées principalement par la sarcelle marbrée (*Marmaronetta angustirostris*), le Canard Souchet (*Anas clypeata*), le Canard pilet (*Anas acuta*), le Canard siffleur (*Anas penelope*), la famille des Phœnicoptéridés représentée uniquement par le Flamant rose (*Phoenicopterus roseus*) et la famille des Ardéidés avec quatre espèces dont les plus importantes sont l'Aigrette garzette (*Aigretta garzetta*) et le Héron cendré (*Ardea cinerea*).

Nos investigations-enquête auprès des techniciens expérimentés travaillant au district des forêts de Méghaier nous ont permis de recueillir plus de données concernant l'avifaune visitant le site du Lac de L'Oued Khrouf pendant une période s'étalant sur dix ans (dénombrements 2000-2009) (tableau 12) ces dénombrements montrent que plus de 12 familles dont la plus représentative est celle des anatidés (avec 11 espèces) totalisant plus de 27 espèces visitent le site, notant que sur le plan qualitatif comme quantitatif ces espèces restent sous estimées vu le peu de moyens dont sont dotés les équipes de dénombrement.

**Tableau. 12 : Dénombrement des oiseaux d'eau dans la zone humide dite Lac Oued Khrouf de 2000 à 2009.**

Familles	Espèces recensées		Année de dénombrement										
	Noms communs	Noms scientifiques	2000	01	02	03	04	05	06	07	08	09	*Moy
Anatidae	1.Canard chippeau	<i>Anas strepera</i>	-	-	-	-	-	-	04	-	-	-	04
	2.Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	150	229	-	21	-	-	-	-	-	-	133
	3.Canard pilet	<i>Anas acuta</i>	1007	1501	48	250	16	232	-	04	-	-	437
	4.Canard siffleur	<i>Anas penelope</i>	2051	3012	126	125	42	200	55	22	30	46	571
	5.Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>	282	3300	36	550	12	166	243	242	316	55	520
	6.Canard sp	<i>Anas sp</i>	630	-	-	200	-	-	27	03	206	05	178
	7.Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	-	-	-	-	-	03	30	-	-	-	16
	8.Fuligule nyroca	<i>Aythya nyroca</i>	-	-	11	-	11	-	-	-	-	-	11
	9.Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	620	-	-	40	-	08	232	308	400	70	240
	10.Sarcelle marbrée	<i>Marmaronetta angustirostris</i>	-	-	03	02	03	-	20	66	120	15	33
	11.Tadorne de belon	<i>Tadorna tadorna</i>	-	-	-	-	-	26	107	-	10	-	48
Accipitridae	12.Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	02	03	-	05	01	03	03	-	-	03	03
Ardeidae	13.Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	05	168	30	32	30	200	222	10	224	79	100
	14.Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	-	-	87	07	29	159	-	14	86	31	59
	15.Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	31	05	06	-	-	-	18	67	31	61	31
	16.Héron crabier	<i>Ardeola ralloides</i>	-	-	-	-	-	-	-	02	02	-	02
Ciconiidae	17.Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	-	-	-	-	-	02	-	-	-	02	
Laridae	18.Goéland sp	<i>Goéland sp</i>	630	-	-	-	-	-	-	-	-	-	630
	19.Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	-	-	-	-	-	05	05	02	02	02	3
Phalacrocoracidae	20.Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	-	-	-	-	-	17	-	-	31	24
Phoenicopteridae	21.Flamant rose	<i>Phoenicopterus ruber</i>	-	-	-	-	-	-	09	-	-	33	21
Podicipedidae	22.Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	129	-	-	-	-	-	-	-	10	-	69
Rallidae	23.Foule macroule	<i>Fulica atra</i>	143	305	80	26	80	02	07	-	-	-	92
Recurvirostridae	24.Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	06	184	03	11	02	85	138	05	03	63	50
	25.Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	59	37	15	18	05	08	34	20	80	16	29
Scolopacidae	26.Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>	-	01	-	-	-	100	-	-	-	09	37
Threskiornithidae	27.Ibis falcinelle	<i>Plegadis falcinellus</i>	56	51	-	23	-	-	02	06	21	03	23

(Source : District des forêts de Méghaier, enquête 2009/2010. \*La Moyenne = Nombre total/Nombre d'années de dénombrement).

En plus de l'avifaune, la faune vertébrés est essentiellement représentée par les espèces suivantes : le sanglier (*Sus scrofa*), notant que des sangliers venaient encore récemment jusque dans les rues de Méghaier, la nuit provoquant des accidents d'automobiles (Côte, 2005), le chacal doré (*Canis aureus*), le lièvre (*Lepus capensis*), le fennec (*Canis zerda*) en plus de plusieurs espèces de poissons indigènes encore peu connus et de poissons exogènes (Boumezbeur, 2001), la présence de deux espèces au moins de poisson est vérifié par les dires de la population locale et par nos témoignages au cours des sorties sur Oued Khrouf, dont l'une est désignée de « Hout lech'heb » en faisant allusion au *Tilapia sp* (voir photo B annexe 5) et l'autre est désignée de « Hout lahmar » ou *Gambusia* rencontrée le plus souvent dans les drains et séguias à l'intérieur même des palmeraies.

Côte (2005), raconte dans son livre : La ville et le désert en décrivant le grand drain de l'Oued Righ, « ...il relie maintenant des écosystèmes naguère séparés : drains tertiaires (les Chotts) à *Artemia salina* (crustacés) et drains secondaires (Oueds et cours d'eau) à poissons ». Ceci est un autre témoignage sur la richesse faunistiques de cette région et de ces zones humides.

#### **2.2.1.1 Chasse et pêche**

Cette même richesse avifaunistique dont jouissent Oued Khrouf et Lac Oued Khrouf leur a value d'être des sites privilégiés pour le braconnage (voir photo A annexe 5). Ce milieu est très fréquenté par les chasseurs, nous avons trouvé durant pratiquement toutes nos sorties des ossements, des plumes et des restes de flamants roses et de Tadorne de belon (Houhamdi et al, 2008). Les activités de pêche sont pratiqués par des écoliers durant les vacances d'hiver et de printemps surtout ceux habitants les alentours du site de Oued Khrouf mais aussi par des pêcheurs amateurs locaux et régionaux, « l'abondance de l'eau nourrit des poissons que des Biskri viennent pêcher, mais aussi des aigrettes et des hérons » (Côte, 2005) (voir photos C et D annexe 5).

#### **2.2.2 Flore sauvage**

La végétation du lac de l'Oued Khrouf est à première vue très liée à la qualité des sols. Cette végétation est représentée par : *Tamarix articulata*, *Salsola sp*, *Phragmites australis*, *Thypha angustifolia*, *cynodon dactylon*, *Lymonistrum guyoniau*, *Atriplex halimus* et *Juncus sp* (Boumezbeur, 2001).

Côte (2005) en parlant de la végétation autour de Chott Merouane décrivent « Des salsolacées poussent sur ses bords, des joncs et des phragmites se développent abritant des canards, des rapaces, de nombreux sangliers. Cette zone, classée maintenant zone humide, est un nouveau biotope créé par les sociétés humaines, sans qu'elles l'aient voulu, est à l'instar des Ghout envoyés

du Souf, facteur d'accroissement de la biodiversité. Les images Spot enregistrent bien cette progression récente de la végétation aux dépens de Chott salé ».

Au cours de nos nombreuses sorties sur terrains et en plus de la réalisation des enquêtes nous avons pu enregistrer en plus de ces espèces floristiques aidé à cela à l'identification sur place par la population locale et les riverains des zones humides (pour les noms usuels locaux) et sur le plan identification (noms scientifiques) par les chercheurs du CRSTRA (Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides), section de bioressource, de nombreuses autres espèces (tableau 13), donc 15 familles botaniques ont été identifiées regroupant 25 espèces. Les familles les mieux représentées sont : les Chénopodiacées, les Astéracées et les Poaceae.

Ces plantes sont des plantes hallophytes supportant des taux de salinité élevés, la majorité de ces plantes s'utilisent soit comme fourrage, soit comme plantes médicinales, bois de feux, pour les toitures des maisons, il en a même qui se mange en salade cru ou qui s'ajoute à des préparations culinaires locales comme le couscous.

Selon les cadres du district des forêts de Méghaier, en hiver il y a un défrichage de 10 à 15 ha / commune pour les besoins du chauffage (bois de feux) de plante comme Ezzita (*Lymoniastrum guyoninaum*), dont le 1m<sup>3</sup> qui constitue un stère est vendu à 1000 DA.

Tableau .13 : Flore sauvage inventoriée dans la région d'étude (Enquête 2009-2010).

Familles botaniques	N°	Nom scientifique	Nom commun	Nom local	
1	<b>Amaranthaceae</b>	1	<i>Atriplex halimus</i>	Pourpier de mer, Arroche halime	Legtaff
2	<b>Asteraceae</b>	2	<i>Brocchia cinerea</i>	/	Chihya , Chihet libel
		3	<i>Launaea resedifolia</i>	/	Guerim / Addid
		4	<i>Matricaria pubescens</i>	/	Gartoufa/ Gritfa/ wazwaza
		5	<i>Sonchus maritimus</i>	/	Lissan ouren
3	<b>Caryophyllaceae</b>	6	<i>Spergularia diandra</i>	Spergulaire, Sablina	Kaarine djaja/ guemh hamam
4	<b>Chenopodiaceae</b>	7	<i>Chenopodium murale</i>	Chénopode des murs	Mezritta
		8	<i>Haloxylon articulatum</i>	Saligne à balai	Godam/Remet
		9	<i>Salsola foetida</i>	Soude	Guidam
		10	<i>Suaeda mollis</i>	/	Souid
		11	<i>Traganum nudatum</i>	/	Damrane
5	<b>Fabaceae</b>	12	<i>Retama retam</i>	Retam	R'tem
6	<b>Frankeniaceae</b>	13	<i>Frankenia florida</i>	/	Melih/ Ochbet Melh
		14	<i>Frankenia pulverulenta</i>	/	Mlafa
7	<b>Juncaceae</b>	15	<i>Juncus sp</i>	Jonc	S'mar
8	<b>Lamiaceae</b>	16	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romarin	Leklil
9	<b>Nitrariaceae</b>	17	<i>Peganum harmala</i>	Harmel	Harmal
10	<b>Orobanchaceae</b>	18	<i>Cistanche violaceae</i>	Cistanche violée	Denoun/ Jaafil
11	<b>Plumbaginaceae</b>	19	<i>Lymoniastrum guyoninaum</i>	Statice	Ezzita
12	<b>Poaceae</b>	20	<i>Cynodon dactylon</i>	Chiendent	Najm, pied-de-poule
		21	<i>Phragmites communis</i>	Roseau commun	G'Sab / Barbata
		22	<i>Schismus barbatus</i>	/	Khafour
13	<b>Tamaricaceae</b>	23	<i>Tamarix boveana</i>	Tamaris	Tarfa / Mellaha
14	<b>Typhaceae</b>	24	<i>Typha elephantina</i>	Massette	/
15	<b>Zygophyllaceae</b>	25	<i>Zygophyllum album</i>	Zygophyle	Bougriba/ Bougarbaya/ Agga

### **2.3 Pollution**

Quant à la pollution d'origine domestique (rejet d'eaux usées) elle est surtout caractérisée par l'insuffisance ou l'absence de réseaux d'assainissement, notamment dans les grands centres urbains, et également par la défaillance ou l'arrêt de stations de traitement (**Khadraoui, 2007a**).

La capacité autoépurative du grand drain (canal collecteur de l'Oued Righ) paraît réelle, si on compare sa couleur avec celle qu'il a à Touggourt, et la transformation qu'il fait subir à la partie méridionale du Chott Merouane. L'ENASEL, dans son marais salant plus au Nord, fait des mesures quotidiennes qui ne montreraient pas de pollution bactériologique. Malheureusement le taux de salinité (qui serait de l'ordre de 7 à 11 g/l) interdit la réutilisation de son eau pour l'irrigation sans désalinisation (Côte, 2005).

Une participation de notre part au prélèvement d'eau à la recherche de germes pathogènes dans les eaux de Oued Khrouf effectué par le bureau d'épidémiologie et médecine préventive faisant partie de l'Etablissement Public de Santé de Proximité El-Méghaier (EPSP-Méghaier) en date du 09/07/2009 a fait ressortir une absence en Salmonelles et en Vibriion cholérique dans ces eaux, malheureusement par manque de réactifs et non disponibilité de laboratoires proches équipés nous étions pas capables d'effectuer d'autres analyses.

### **2.4 Bref Historique**

L'histoire de la région d'étude ne peut être dissociée de l'histoire de la vallée de Oued Righ. En remontant loin dans le temps, on trouve des signes de présence d'une population sédentaire-Berbère, ces signes se conjuguent à travers les fossiles, les outils préhistoriques, les gravures, ainsi que les monuments et sites historiques existants (Benziouche, 2000).

Les origines des habitants de Oued Righ remontent à trois éléments principaux dont s'est né un quatrième, ces éléments sont (Kadri, 1999):

- **El R'Ouagha** : ce sont ceux dont la région porte le nom, originaires de la tribu berbère « Zanata », ils représentent la majeure partie des habitants de Oued Righ.
- **Les Arabes** : ce sont ceux qui sont arrivés au début dans la région à travers des immigrations individuelles des Zibans, du Djerid tunisien et du Maroc et des immigrations collectives à travers l'invasion des deux tribus de « Hilal et Slim » sur le Maroc, ils occupent actuellement tout le territoire et se divisent en deux sections :

- **Les arabes-nomades**
- **Les arabes-sédentaires** qui vivent de l'agriculture et qui habitent dans des maisons construites en argiles et en pierres, et parmi ceux qui se sont urbanisé depuis longtemps les habitants d'El Méghaier, de Sidi Khelil, El Bared, Zaouia et Mazer et une partie des habitants de Djamaa et de ceux de Sidi Yahia et Sidi Amrane, Tamerna, Sidi Rached et Sidi Slimane, et la majorité des habitants de Touggourt et ses environs et une partie des habitants de Temacine, Beldet O'mer et tous les habitants du Goug.
- **Les Noirs ou Zonoudj** : ils appartiennent aux parties restantes des fils d'esclaves qui ont été ramenés par des commerçant d'esclaves qui ont fait de Touggourt un point de passage (transit) vers le Nord et il y en a aussi ceux qui sont arrivés du Touat (Gourara) furent leur maîtres, il y en a des fils des Mawali (esclave en arabe) qui sont restés (retardataires) dans la région après le départ des Ibadites, il y en a ceux qui sont arrivé pour travailler du Sudan et peut être aussi du sahara-Noubi Egyptien...ils se dispersent aussi dans tous les villages et Mechta de l'Oued Righ.
- **El Mouwaladoun** : c'est un mélange entre sang arabe ou berbère et sang des zonoudj, ils se rencontrent aussi dans tous les villages de Oued Righ.

### **3 Caractéristiques démographiques et activités socio-économiques dans la région d'étude**

#### **3.1 Caractéristiques démographiques de la Daïra de Méghaier**

La daïra de Méghaier comptait 74 945 habitants en 2008 soit 11,36 % de la population totale de la wilaya d'El Oued estimée à 659 490 habitants fin 2008, elle est la troisième daïra la plus peuplée après celle d'El Oued et de Djamaa. D'autre part, l'analyse de l'évolution de cette population fait ressortir un accroissement d'environ 14 829 habitants entre 1998 et 2008 soit 19,78 % en l'espace de 10 ans, soit un accroissement annuel de 1482,9 habitants (tableau 14).

L'analyse de l'évolution de la population par commune, illustre que la hausse la plus importante a été enregistrée au niveau de la commune de Still (30,70%) suivie par la commune de Sidi Khelil (20,92%), la commune de Méghaier (19,94%) et enfin la commune d'Oum Thiour avec juste 13,65%.

De plus, l'analyse de la densité de population dans cette région par commune, fait ressortir que cette dernière est plus importante dans les chefs lieux communes : 84,93% à Oum Thiour,

77,57% à Méghaier et 70,89% à Still (ceci s'explique essentiellement par la concentration des infrastructures administratives et sociales nécessaires à la vie), seule exception faite au niveau de la commune de Sidi Khelil où 62,95% de sa population est concentrée dans les agglomérations secondaires (plus proche des palmeraies et lieux du travail des agriculteurs).

D'autre part, la densité au km<sup>2</sup> dans cette région est estimée à 14 habitants/ km<sup>2</sup>, elle est plus importante dans les zones où il y a plus d'occasions d'activité et de meilleures conditions de vie.

**Tableau. 14 : Recensement de la population de la Daïra de Méghaier pour les années 1998 et 2008**

Commune	1998				Total
	A.C.L	A.S	Z.E	Nomades	
<b>Meghaier</b>	31 780	8326	369	353	<b>40 828</b>
<b>Sidi Khelil</b>	1239	4276	00	74	<b>5589</b>
<b>Still</b>	2475	949	126	00	3550
<b>Oum Thiour</b>	8903	644	230	372	<b>10 149</b>
<b>Total Daïra</b>	44 397	14 195	725	799	<b>60 116</b>
<b>Total Wilaya</b>					<b>504 401</b>
	2008				Total
<b>Meghaier</b>	39 564	9863	798	775	<b>51 000</b>
<b>Sidi Khelil</b>	2068	4450	56	494	<b>7068</b>
<b>Still</b>	3632	970	373	148	5123
<b>Oum Thiour</b>	9983	817	229	725	<b>11 754</b>
<b>Total Daïra</b>	55 247	16 100	1456	2142	<b>74 945</b>
<b>Total Wilaya</b>					<b>659 490</b>

(Source: DPAT 2009, enquête 2009-2010).

\* **A.C.L** : Agglomération Chef Lieu.

\* **A.S** : Agglomération Secondaire: supérieure à 200 constructions.

\* **Z.E** : Zones Eparses, constructions isolées, lieux dit les hamaux , moins de 100 constructions.



### 3.2 Education

Notant que la commune de Méghaier détient le plus important nombre d'établissements scolaires et de formation (18) dont trois lycées, la commune d'Oum Thiour n'en possède qu'un seul alors que la commune de Sidi Khelil n'en possède aucun.

La Daïra de Meghaier détient avec ces 30 établissements cependant la quatrième place au niveau de la wilaya par rapport au nombre d'établissements derrière Daïra d'El Oued (62), Daïra de Djamaà (36) et la Daïra de Guemar (35) (tableau15).

**Tableau.15 : répartition des élèves et des établissements éducatifs année scolaire 2007/2008 dans la daïra de Méghaier.**

communes	Nbr. D'élève		Nbr. D'établissement	Salles	
	total	Dont fille		total	Dont utilisées
Meghaier	6 761	3 088	18	211	186
Sidi Khelil	940	453	4	32	31
Still	746	351	3	22	22
Oum Thiour	1 582	724	5	52	49
<b>Total Daïra</b>	10 029	4 616	30	317	288
<b>Total wilaya</b>	97 834	45 802	335	3 210	2 650

### 3.3 Situation de l'emploi

On constate d'après le tableau 16 que le taux de chômage le plus élevé (15,56%) est détenu par la commune de Méghaier suivi des communes de Sidi Khelil et Oum Thiour avec respectivement 14,50% et 13,86% et le taux le plus bas est enregistré dans la commune de Still (tableau 16). Notant que le taux total daïra est de presque 15% un peu au dessous de celui enregistré au niveau de la wilaya (presque 17%).

**Tableau. 16 : Situation de l'emploi et du chômage dans la Daïra de Meghaier et la wilaya d'El Oued. (Situation toujours évaluée jusqu'au 31/12/2007).**

Commune	Population totale.	Population active.	Nbr. Chômeurs.	Population occupée.	Taux de chômage %
Meghaier	50 606	11 639	1 811	9 828	15.56
Sidi Khelil	6 957	1 600	232	1 368	14.50
Still	4 591	1 056	118	938	11.17
Oum Thiour	12 549	2886	400	2 486	13.86
<b>Total Daïra</b>	<b>74 703</b>	<b>17 181</b>	<b>2 561</b>	<b>14 620</b>	<b>14.91</b>
<b>Total Wilaya</b>	<b>665 460</b>	<b>153 056</b>	<b>25 759</b>	<b>127 297</b>	<b>16.83</b>

(Source: Direction de l'emploi dans l'Annuaire statistique de la wilaya d'El Oued 2007)

### 3.4 Répartition de la population occupée par secteur d'activité

Comme l'agriculture est la principale activité de la région, une grande part 49% de la population active au niveau de la Daïra de Méghaier est occupée par ce secteur (tableau 17), et la majorité de cette population agricole est absorbée par la phoeniculture. Ce pourcentage comparé entre commune montre que cette vocation est plus accrue au niveau des communes de Sidi Khelil (73%) et d'Oum Thiour (63%). Viens ensuite le secteur du commerce et des services (23,13%).

**Tableau. 17 : Répartition de la population occupée par secteur d'activité dans la Daïra de Méghaier (Situation toujours évaluée jusqu'au 31/12/2007).**

Commune	Agriculture	Industrie	*B.T.P	Administration	Commerce Services &	Autres secteurs	Total
Méghaier n	4 226	688	1 572	197	2 555	590	9 828
%	43	7	16	2	26	6	100
Sidi Khelil n	999	82	55	41	95	96	1 368
%	73	6	4	3	7	7	100
Still n	402	102	27	37	261	109	938
%	42.85	10.87	2.87	3.94	27.82	11.62	100
Oum Thiour n	1 566	75	149	75	472	149	2 486
%	63	3	6	3	19	6	100
<b>Total Daïra n</b>	<b>7 193</b>	<b>947</b>	<b>1 803</b>	<b>350</b>	<b>3 383</b>	<b>944</b>	<b>14 620</b>
%	49.19	6.47	12.33	2.39	23.13	6.45	100
<b>Total Wilaya n</b>	<b>40 922</b>	<b>8 598</b>	<b>16 137</b>	<b>3 777</b>	<b>37 803</b>	<b>20 060</b>	<b>127 297</b>
%	32.14	6.75	12.67	3	29.69	15.75	100

(Source: Direction de l'emploi dans l'Annuaire statistique de la wilaya d'El Oued 2007)

\*B.T.P : Batiment et Travaux Publics.

### **3.4.1 Phoeniculture**

La région de Méghaier est a vocation agricole phoenicole, la superficie utile qui lui est destinée au sein des communes est de 5584 ha dans la commune de Méghaier, 1598 ha à Sidi Khelil, 1269.33 ha à Oum Thiour, et enfin Still avec juste 541.50 ha.

Les trois premières communes citées totalisent une superficie de 8451.33 ha c.-à-d. presque 94% de la superficie totale planté de palmiers dattiers.

En l'espace de 9 ans le nombre totale de palmiers dattiers (sans compter les variétés communes) dans la région d'étude ( Méghaier, Sidi Khelil et Oum Thiour) a passé de 642 137 pieds (2000) à 845 135 pieds (2008) accusant ainsi un surplus de 202 998 pieds et une moyenne d'environ 22 555 pieds par an, la part d'accroissement des pieds productifs a été de 49 936 pieds, tandis que la production totale toute variété confondue est passé de 290 129.9 à 297 348 Quintaux durant la même période accusant un accroissement de 7218.1 Quintal une quantité relativement faible en l'espace de ce temps et malgré l'augmentation du nombre de pieds ceci est essentiellement due au manque d'entretiens et aux techniques traditionnelles non évolué que pratique les phoeniculteurs dans cette région ainsi qu'au manque de moyens financiers. La part de variété Deglet Nour (pieds comme production) représente dans tous les cas plus de 70% du total.

On notera que durant ces 9 années la commune d'Oum Thiour a enregistré le taux d'accroissement le plus grand parmi les trois communes avec 32% (palmiers total) et 19% (palmiers productifs), le taux le plus faible en évolution palmier total est celui de Sidi Khelil (presque 18%) tandis que le taux le plus faible-palmiers-productifs est celui de la commune de Méghaier (environ 4% seulement) (tableau 18).

**Tableau. 18 : Evolution du nombre de palmiers dattier par commune entre 2000 et 2008 (9 ans) dans la Daïra de Méghaier.**

Localisation	Total palmiers			Dont Deglet Nour		
	Deglet Nou + Degla Baida + Ghars					
	Nbr.palmiers	Nbr.productif	Production (Qx)	Nbr.palmiers	Nbr.productif	Production (Qx)
<b>2000</b>						
Méghaier	424 497	361 677	187 604.8	325 591	267 802	149 347.6
Sidi Khelil	131 611	118 155	64 244.3	97 821	87 639	49 897.3
Oum Thiour	86 029	68 534	38 280.8	67 922	53 003	31 601.6
<b>Total 3 communes</b>	<b>642 137</b>	<b>548 366</b>	<b>290 129.9</b>	<b>491 334</b>	<b>408 444</b>	<b>230 846.5</b>
<b>2008</b>						
Méghaier	558 401	377 965	186 867	424 977	273 865	141 932
Sidi Khelil	159 801	135 250	67 134	118 211	96 636	50 436
Oum Thiour	126 933	85 087	43347	96277	67000	35500
<b>Total 3 communes</b>	<b>845 135</b>	<b>598302</b>	<b>297 348</b>	<b>639 465</b>	<b>437 501</b>	<b>227 868</b>

(Source: Service statistiques DSA d'El Oued et subdivision de la DSA à Méghaier, enquête 2009/9010).

### 3.4.2 Elevage et cheptel

Selon le tableau 19, à la Daïra de Méghaier, le cheptel est dominé par l'espèce ovine et caprine avec un total de 45 159 têtes, la présence d'espèce cameline est faible (225) et celle de bovins est très faible (52 têtes), la commune de Oum Thiour enregistre les effectifs les plus élevés en nombre de tête d'ovin et de caprin avec un pourcentage de plus de 35 % du total des deux espèces ce qui sous entend que les agriculteurs dans cette commune et en plus de la phoeniciculture, pratiquent l'élevage et où les vastes terres de cette dernière se prêtent bien. La Commune de Sidi Khelil vient en deuxième position et celle de Méghaier en troisième (concernant ces deux espèces). Cependant on ne note la présence des espèces de camelin et de bovin qu'à cette dernière.

En 2008 à Méghaier, la production laitière essentiellement d'origine caprine était de l'ordre de 137 000 Litres tandis qu'à Oum Thiour la production laitière l'excédait avec un total de 175 500 Litres. Malheureusement on ne dispose pas de chiffre concernant les deux autres communes.

**Tableau. 19 : Cheptel recensé par le service vétérinaire de la subdivision des services agricoles à Méghaier durant les campagnes de vaccination.**

Espèces	Communes				Total Daïra
	Méghaier	Oum Thiour	Sidi Khelil	Still	
<b>Ovins</b>	7000	10 685	6300	4414	28 399
<b>Caprins</b>	4000	5260	6000	1500	16 760
<b>Camelins</b>	225	/	10	/	225
<b>Bovins</b>	52	/	/	/	52

(Source : subdivision de la DSA à Méghaier, service vétérinaire, enquête 2009/9010).

### 3.4.2.1 Pâturage

D'après Noudjem, (2008), de nombreux troupeaux d'ovins et de caprins appartenant aux villageois de Ain Chikh (Commune de Sidi Khelil) fréquentant largement les alentours du lac de Oued Khrouf et utilisent principalement le secteur oriental et Nord-oriental du lac, provoquant des dérangements immenses pour les oiseaux d'eau.

Lors de l'une de nos sorties sur Oued khrouf (fin décembre 2008) on a rencontré des dromadaires dont le nombre donné par leur berger était de 110 têtes (à vue d'œil ça paraît plus), ceci dit n'oublions pas qu'à chaque sortie on rencontre des caprins pâturant aux alentours du lac et Oued « Oued Khrouf » et parfois même un mélange de caprin et d'ovin (voir photo E et F annexe 5).

### 3.4.3 Aquaculture

L'aquaculture en zones arides est plus avantageuse pour les plantes et les animaux que l'aquaculture ailleurs en raison de l'abondance de la lumière pour les plantes aquatiques (RICHMOND, 1986) et de la chaleur en hiver pour les plantes et les animaux (KOLKOVSKY et *al.* 2003). Un avantage supplémentaire est la plus grande disponibilité et donc la baisse des prix des terres dans les zones arides que dans les autres zones et la réduction de la concurrence avec l'agriculture (Millennium Ecosystem Assessment, 2005a).

En plus des avantages cités précédemment, la région d'étude de Méghaier dispose de grandes disponibilités en eaux surtout chaudes (forages albiens) qui peuvent être utilisées pour l'aquaculture. L'*Artemia salina* présente dans Chott Merouane peut constituer une source d'alimentation pour les alevins de poissons au même titre que les dattes sèches, de faible valeur marchande ou endommagées durant les mauvaises saisons de production dattière qui peuvent être utilisés après broyage pour l'alimentation de ces poissons augmentant ainsi le revenu des familles

agricoles. Cette nouvelle filière peut également procuré aux jeunes de la région de nouveaux postes et opportunités de travail.

L'approvisionnement en poisson d'élevage ne sera pas une contrainte vu l'existence de l'élevage de Tilapia dans la wilaya de Ouargla. Justement il y a eu réalisation dans la zone dite Tarfait Salah près du village de Dendouga (commune de Méghaier) de bassins d'élevage non encore opérationnels.

La production des cystes (d'artémia) dans le Chott-Merouane est estimée à 7,6 tonnes, ce qui correspond à un rendement de 0,21 g/ha. Sur la base sous-estimée d'un prix de vente de 300 dollars US/kg, la valeur de ce produit est de 2,3 millions de dollars US. Ce résultat ouvre des perspectives de mise en valeur du Chott-Merouane au moyen de l'exploitation de l'artémia pour son utilisation en aquaculture (Amarouyache Derbal, 2002).

### **3.5 Industrie**

La zone d'étude est presque démunie de tous types d'industrie après la fermeture même de la seule unité de triage et d'emballage des dattes depuis plus d'une dizaines d'année. La seule industrie persistante dans la région est en relation avec le sel disponible dans la zone humide de Chott Merouane.

Sur le plan minier, le chott reste mal exploité, avec des potentialités en sels qui dépassent largement les quantités exploitées actuellement (120 000 tonnes/an) (Hacini, 2006).

Les résultats obtenus par Hacini (2006) montrent des potentialités qui dépassent les 18 millions de tonnes/ an de NaCl (sel de table et industriel). Alors que d'après Côte (2005) l'apport annuel de sel dans le chott Merouane serait de 1 300 000 Tonnes + ou – 150 000 Tonnes. Que ça soit l'une ou l'autre estimation, les quantités produites en sel reste largement inférieur à ce qu'elles devraient être.

Actuellement, il existe 13 Unités d'extraction de sel à partir de Chott Merouane se localisant dans les communes de Still, Hamraïa (Daïra de Reguiba) et Méghaier cette dernière renferme l'unité de production la plus importante il s'agit de L'ENASEL-MEGHAIER-N'SIGHA connue sous le nom de MELLAHAT MEROUANE. Les quantités (totales unités) produites par an et le nombre total de main d'œuvre absorbée par ce secteur sur différente campagnes s'affichent dans le tableau 20:

**Tableau. 20 : production de sel pour le total des 13 unités et nombre d'employés pour les campagnes 2006, 2007 et 2008.**

Année/campagne	2006	2007	2008
Paramètres			
Production de sel en (Tonnes)	51 845	87 225	131 500
Nombre d'employés	248	203	208

(Source: Direction des Mines et Industrie, El Oued 2009, enquête2009/2010).

Ce sel alimente :

- L'industrie pétrolière (pétrochimie pour les forages);
- L'industrie pharmaceutique;
- Pour le traitement des eaux;
- L'industrie alimentaire: sel de table ;
- Sert l'exportation (vers la France, l'Espagne et l'Irak).

### 3.6 Artisanat

Bien que la daïra de Méghaier dispose à travers ses différentes communes, villages et même à côté des zones humides de grande ressources de matières première qui peuvent être utilisé dans ce type d'industrie attractive de tourisme et d'utilisation comme les palmes et troncs de palmiers dattier morts, le roseau, l'argile,...on ne trouve qu'un seul artisan possédant un local et travaillant dans le domaine de la poterie depuis 1982, ce dernier trouve sa matière première (l'argile) dans la zone de Tarfait Salah près du refroidisseur d'eau car un forage albien existe dans cette région près du village de Dendouga aussi. Durant notre enquête, on a constaté que beaucoup de famille possède ce qu'il appelle « El Mensej » que beaucoup de vieilles femmes utilisent pour la fabrication de tapis et de Bernous pour les besoins de la famille et des proches surtout.

### 3.7 Tourisme

Le tourisme dans la région est totalement absent, cet état de fait est accentué par une absence d'infrastructure hôtelière et de restauration pouvant servir ce secteur.

Pourtant la zone humide de Chott Merouane figure parmi les potentialités pouvant faire objet d'attraction touristique dans le livre 3 du schéma directeur d'aménagement touristique « SDAT 2025 » intitulé « Les sept pôles touristiques d'excellence (POT) (MATET, 2008).

Notant comme même que le Lac Oued Khrouf et l'Oued Khrouf font l'objet d'attraction touristique régionale surtout de Biskri et de locaux (période des vacances d'hiver et de printemps) venant chasser les oiseaux pour le premier site et pêcher du poisson dans le second. Sans oublier l'intérêt et l'attrait scientifique dont est sujet ces trois sites en particulier.

On perçoit l'importance de ces zones humides et la nécessité absolue de prendre des mesures de protection appropriés, urgentes et spécifique a ce type d'écosystème en commençant par sensibiliser les populations riveraines pour qu'elle devienne partie prenante et intégrée les programmes de protection et de préservation et s'adresser aux autorités locales pour qu'elle entreprennent des éco-décisions pour maintenir et assurer viabilité et durabilité à ces zones riches biologiquement, intéressantes écologiquement et socio-économiquement (Bettiche & Belhamra, 2009).

## **B. Méthodologie**

L'étude réalisée utilise une combinaison de méthode de recherche : une approche aussi bien quantitative que qualitative dans un mode complémentaire, afin de constituer une base de données nécessaire pour la compréhension de la dimension humaine dans la conservation et éventuellement gestion des Zones Humides.

### **B.1 Recherche qualitative**

Cette recherche consiste en la réalisation d'entretiens divers avec des groupes d'intérêts, éléments clés dans la problématique (Conservation des zones humides en Algérie).

Cette recherche a été réalisée pour explorer :

- les questions clés relatives à la conservation des zones humides.
- les solutions possibles pour les problèmes courants en ce qui concerne les zones humides et leur gestion en Algérie.

L'identification des groupes d'intérêts est basée sur l'intérêt potentiel qu'ils accordent à cette conservation et sur leur rôle dans l'influence des décisions dans la gestion future des zones humides en Algérie. Les questions clés et les solutions possibles identifiées par les groupes d'intérêt ont été explorées en utilisant la méthode du MTE (Matrice de Terrain d'Entente), il s'agit d'une matrice qui illustre les problèmes communs et les solutions de chaque groupe de manière visuelle car elle permet de noter ces données sur une grille: les problèmes (questions) ou les solutions sur la gauche



et les groupes d'intérêt sur la première ligne de la grille. Les problèmes ou les solutions identifiées par un groupe sont marqués par un "X". En additionnant les "X" des lignes (horizontalement), il serait possible d'identifier les problèmes ou les solutions jugées importants. La sommation de "X" portés en colonnes permet d'identifier le degré d'ouverture de chaque groupe. La méthode MTE a été utilisée par plusieurs auteurs en Amérique du Nord, en Europe dans l'étude de la dimension humaine, mais aussi en Tunisie.

L'objectif principal des recherches qualitatives est d'améliorer la compréhension du contexte de la conservation des zones humides en Algérie, pour permettre au mieux l'organisation de l'étude. Les résultats des recherches qualitatives ont été utilisés pour l'élaboration du questionnaire qui constitue un instrument pour la recherche quantitative.

## **B.2 Recherche quantitative**

Il était important pour l'élaboration de cette étude de recueillir des données représentatives de la population locale (Méghaier, Oum Thiour et Sidi Khelil) dans le but de pouvoir être capable de généraliser et aussi d'apporter aux décideurs une image exacte des attitudes et des connaissances du public (population), une étude de type sondage a été utilisée. Elle consiste en l'élaboration d'un questionnaire à partir de l'analyse des informations qui ont été rassemblées à travers la recherche qualitative. Les deux points méthodologiques, de cette étude quantitative sont l'échantillonnage et l'élaboration de questionnaire.

### **B.2. 1 Echantillonnage**

L'échantillonnage a été représenté et sélectionné au hasard au sein de la population de trois sur les quatre communes que compte la daïra de Méghaier à savoir Méghaier (qui compte le plus grand nombre de population), Oum Thiour et Sidi Khelil se trouvant toutes les trois dans la partie Nord vallée Oued Righ et assez proche de la zone humide dont il est question dans l'étude, en plus l'échantillonnage a été fait avec les futurs décideurs ; les élèves de trois établissements d'enseignement secondaire (deux à Méghaier et un à Oum Thiour).

L'échantillon ciblé représentatif de toute la population des trois communes a été estimé à 1% de toute la population éligible (16-65 ans), de même, pour chaque village et pour chaque mechtas, donc plus le nombre de population augmente plus le nombre de questionnés augmente.

En outre, on a choisi 132 élèves au hasard comme représentants des trois établissements d'enseignement secondaire (Lycée Chohra Mohamed et technicum de Méghaier, lycée Ben Adii El Hadj à Oum Thiour), les dimensions de l'échantillon visé sont présentées dans le tableau 21.

**Tableau .21: Taille de l'échantillon ciblé pour la recherche quantitative.**

	<b>Taille de l'échantillon ciblé</b>
<b>Total des trois communes</b>	<b>446</b>
Commune de Méghaier	326
Commune d'Oum Thiour	75
Commune de Sidi Khelil	45
<b>Total lycées</b>	<b>132</b>
Total de la population interrogée	<b>578</b>

Dans l'échantillon, les interlocuteurs âgés de moins de 16 ans (34% de la population totale) ne pouvaient pas participer à cette étude ni ceux dont l'âge dépassait les 65 ans (2% de la population totale).

L'information au sujet de la population a été tirée du dernier recensement de la population effectué durant l'année 2008 (Tableau 22) (selon DPAT).

Tableau. 22 : Taille de l'échantillon ciblé pour chaque agglomération.

Daira	Communes	Agglomération	Population totale	Population éligible (16-65 ans)	Taille de l'échantillon ciblé
Méghaier	Méghaier	Chef lieu	39 564	25 321	253
		N'Sigha	6 592	4 219	42
		El Mahdiya	1 200	768	8
		Dendouga	1 449	927	9
		Barkadjia 1	447	287	3
		Barkadjia 2	351	225	2
		Zones éparses	1 397	894	9
	<b>Total C.Meghaier</b>			<b>32 640</b>	<b>326</b>
	Sidi Khelil	Sidi Khelil Jadida	2 068	1 323	13
		Ain Chikh	2 074	1 327	15
		Ksar Lakdim	2 376	1 520	17
		Zones éparses	550	352	3
	<b>Total C.Sidi Khelil</b>			<b>4 523</b>	<b>45</b>
	Oum Thiour	Oum Thiour	9 983	6389	64
		El Baadj	817	523	5
		Zones éparses	954	611	6
	<b>Total C.Oum Thiour</b>			<b>7 523</b>	<b>75</b>
	<b>Total trois communes</b>			<b>44 686</b>	<b>446</b>

### **B.2.2 Questionnaire**

Suivant l'analyse de l'information qui a été rassemblée à travers les interviews qualitatives, un pré-questionnaire doit être élaboré et testé sur un échantillon de la population locale, ce dernier peut révéler quelques erreurs qui peuvent être rectifiées avant le questionnaire final.

Certaines questions ont été enlevées, changées ou reformulées et d'autres ont été ajoutées et le dernier questionnaire (Annexe1) a été élaboré d'une façon à mettre les questions dans un ordre qui exprime une logique de progression dans le raisonnement, pour éviter au moment de remplir le questionnaire, de brouiller la personne enquêtée.

Les données ont été collectées entre novembre 2009 et mars 2010 à travers des entretiens personnels (car ils permettent d'obtenir le meilleur taux de réponse parmi toutes les techniques de sondage), " un entretien a été décrit comme une conversation avec un objectif (Flowler et Mangione in Bath, 2000). Dans cette étude la plupart des questions étaient fermées, réduisant les probabilités d'influence des enquêteurs.

Dans le dernier chapitre, nous allons étaler les résultats des recherches qualitatives (sous forme de MTE-problèmes et MTE-solutions) et quantitatives (histogrammes et tableaux), mais avant ce deuxième volet, les caractéristiques de l'échantillon vont être examinées car ça permet d'établir un contexte à travers lequel les résultats peuvent être interprétés et même comparés avec les résultats d'autres études.

## **1. Résultats de la recherche qualitative**

Les groupes d'intérêts retenus et interviewés (voir photos annexe 4) sont au nombre de seize ; chaque groupe d'intérêt est représenté par un numéro dans les tableaux 23 et 24 :

1. Assemblée Populaire Communale Méghaier.
2. Assemblée Populaire Communale Sidi Khelil.
3. Assemblée Populaire Communale Oum Thiour.
4. ENASEL Méghaier: Entreprise Nationale Algérienne de SEL unité de Méghaier.
5. ONID: Office National d'Irrigation et de Drainage.
6. Subdivision de la Direction des Services Agricoles à Méghaier.
7. District des forêts à Méghaier.
8. Subdivision de l'hydraulique de Méghaier.
9. EPSP: Etablissement Public de Santé de Proximité Méghaier.
10. Direction de l'environnement de la wilaya d'El Oued.
11. Direction du Tourisme de la wilaya d'El Oued.
12. Direction de l'hydraulique de la wilaya d'El Oued.
13. Conservation des Forêts de la wilaya d'El Oued.
14. Association Horizon Vert pour la protection de l'environnement et de la nature à Méghaier.
15. Association ECOLOGIA pour la conservation des zones humides et de l'environnement- Djamaa- Wilaya d'El Oued.
16. Syndicat des Agriculteurs à Méghaier.

### **1.1 Utilisation de la MTE pour mettre en évidence les problèmes concernant la conservation des Zones Humides**

L'application de la MTE permet de montrer les résultats des groupes d'intérêts, tels qu'ils sont présentés dans le tableau 23, avec les problèmes sur la gauche et les groupes d'intérêt interviewés sont codés de 1 à 16 à droite et en dessus.

Les problèmes qu'un groupe d'intérêt a identifiés sont marqués par un (X) des lignes (horizontalement), ainsi il serait possible d'identifier les problèmes que les groupes croient être importants. En additionnant les (X) des colonnes (verticalement), il serait possible de dresser un large éventail avec plus de points sur lesquels les groupes se focalisent.

- 14 des 16 groupes d'intérêt (c.-à-d. 87,5%) ont identifiés la pollution comme un problème plus au moins grave menaçant et guettant les Zones Humides et leur biodiversité et ce à cause des eaux d'assainissement et de drainage qui s'acheminent tout au long du canal collecteur de la vallée de Oued Righ collectant ainsi les eaux usées de la ville de Touggourt, des daïras de Djamaa et de Méghaier ainsi que des eaux des palmeraies se trouvant de part et d'autre de ce canal et se déversant toutes dans l'exutoire commun qui est Chott Merouane.
- 12 groupes (75%) croient que la sensibilisation envers ces zones humides avec tous les moyens financiers, humains et techniques dont elle manque et les méthodes ruminées dont elle use est aussi un problème qu'il faudrait revoir et étudier de façon plus sérieuse.
- 11 groupes (68,75%) affirment que le manque de connaissance sur les zones humides de façon générale et concernant celles locales par la population est un problème qui mérite d'être réfléchi.
- 9 des 16 groupes (plus de 56%) pensent que l'absence de plan de gestion et/ou d'aménagement locale concernant ces zones humides est un autre point à concevoir conjointement avec la conservation.
- Le braconnage et l'absence de collaboration de la population locale avec l'Etat deux problèmes qui ont été identifiés à pied égal par 8 groupes d'intérêt (50%), le premier concerne surtout les espèces avifaunistiques visitant ces zones humides et qui ont une grande importance à l'échelle nationale et mondiale et qui peuvent être classées vulnérables, rares et/ou menacés sur liste rouge de UICN comme la sarcelle marbrée (*Marmonetta angustirostris*), tandis que la collaboration est un double problème de part et d'autre et de la population locale (préoccupée par gagnée sa vie) et l'Etat qui ni ne fait appel ni n'intègre cette dernière dans ces plans (de conservation et de gestion) eux même manquant et non encore

généralisés et tenant pas compte des spécificités particulières et de la zone humide en question (typologie et autre) ni de celles des populations locales/riveraines qui y vivent (études démographique et socioéconomique).

- 7 groupes (43,75%) affirment qu'il ya un problème de manque/absence d'écotourisme dans la région ainsi qu'un manque d'infrastructure plus au moins touristiques qui s'y attache et qui est une cause et une conséquence de cette absence comme les CHR (Cafés-Hôtels-Restaurants).
- 6 groupes (37,5%) trouvent qu'il ya une passivité de la population locale vis-à-vis du sujet des ZH, cette passivité ne concerne pas que les zones humides mais tout autre sujet écologique car la population –et vue ses conditions socioéconomique- est portée à ne penser qu'à comment améliorer son niveau de vie.
- 5 groupes seulement (31,25%) voient qu'il y a un manque/absence de valorisation des avantages et fonctions des ZH (bien que ce problème existe réellement et devrait être plus avisé on constate que justement il nécessite comme même un certain niveau de connaissances scientifiques spécifiques de la part des répondant parmi les groupes d'intérêt).
- Les nuisances causées par les ZH comme problème n'ont été mentionnées que par 4 groupes d'intérêt (25%) ce taux est justifié par le faite que seuls ceux qui ce sentent soit touché (habitent proche des zones humides) soit avisé (responsables d'établissement) par ces problèmes peuvent en parlé, les plus importants problèmes dans cette optique étant les craintes d'inondation, la salinité, les maladies respiratoires et épidémiques (humidité, insectes nuisibles et animaux dangereux) et les risque de pollution (mauvaise odeurs, poissons contaminés,...).
- Seules 3 groupes (presque 19%) ont mentionnés la législation comme problème/question concernant les zones humides et selon un des trois groupe il n'existerait pas jusqu'à l'heure actuelle de législation concernant spécifiquement les ZH mais soit on a à faire pour les protéger au code de l'eau soit aux lois concernant les forêts (comme la lois sur l'interdiction de la chasse,...), il y a lieu de mentionner que la direction des forêts ainsi que celle de l'hydraulique sont toutes deux responsables des questions liées à ces ZH.

- Enfin, le pâturage/surpâturage n'a été signalé que par un seul groupe (6,25%) comme problème à craindre pour les zones humides locales.

**Tableau. 23: Liste des problèmes clés identifiés et présentés sous forme de MTE (Matrice de Terrain d'Entente)**

Problèmes clés identifiés	Parties prenantes																Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. Pollution	X	X	X		X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	<b>14</b>
2. Manque d'efforts/de techniques et de moyens pour la sensibilisation				X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	<b>12</b>
3. Manque de connaissances sur les Zones Humides	X			X	X	X	X		X	X		X	X	X		X	<b>11</b>
4. Absence de plan de gestion / d'utilisation, aménagement et suivi des ZH	X		X		X	X	X					X	X		X	X	<b>9</b>
5. Braconnage					X	X	X	X	X	X			X	X			<b>8</b>
6. Absence de collaboration de la population locale avec l'Etat				X	X	X	X	X	X	X				X			<b>8</b>
7. Manque/absence d'écotourisme dans la région		X	X		X	X	X			X	X				X		<b>7</b>
8. Passivité de la population locale vis-à-vis du sujet des ZH				X	X	X		X						X	X		<b>6</b>
9. Manque/absence de valorisation des avantages et fonctions des ZH					X	X	X			X					X		<b>5</b>
10. Nuisances causées par les ZH		X	X			X		X									<b>4</b>
11. Législation				X			X							X			<b>3</b>
12. Pâturage							X										<b>1</b>
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	

## 1.2. Utilisation de la MTE pour mettre en évidence les solutions possibles

Nous avons également demandé aux groupes d'intérêt de proposer quelques solutions possibles aux problèmes déjà cités pour une meilleure conservation actuelle et future et une aide à la gestion spatio-temporelle durable (locale-à court, moyen et long terme).

Le total des solutions est représenté dans le tableau 24



On a remarqué que le nombre de solutions proposées est inférieure au nombre de problèmes soulevés mais cela est justifié par le fait qu'une seule solution peut résoudre plus qu'un problème.

On a remarqué aussi que ce n'est pas toujours évident que le groupe qui soulève le problème lui trouve la solution quoique ce soit en général le cas. Les principales solutions préconisées sont :

- ❖ Créer des stations d'épuration (presque 94% des groupes) pour ne pas arriver ou dépasser la capacité d'épuration naturellement jouée par ces Zones Humides.
- ❖ Et plus de 81% des groupes pour mettre des plans d'aménagement/de gestion/d'utilisation et de suivi flexibles qui ne compromettent pas la conservation de ces zones humides et qui servent succinctement le développement inévitable dans la région. Aussi et à part égale développer les activités liées à l'écotourisme qui soient rémunératrices de revenus et conservatrices de ce type d'écosystème et de l'environnement.
- ❖ Faire des campagnes de sensibilisation/vulgarisation périodiques, performantes et inventives (62,5%).
- ❖ Et à 50% (8 groupes) il faudrait renforcer la recherche scientifique sur les ZH locales surtout que ce type de ZH est très peu connu.
- ❖ Et à plus faible degré (presque 44% des groupes) Faire les inventaires de la biodiversité (faune et flore) et valorisation des fonctions/valeur de ces ZH.
- ❖ Parmi les solutions aussi figure l'amélioration du niveau de vie des populations locales (37,5%), créer des textes de lois spécifiques aux Zones Humides ou un code-ZH (plus de 31%) et au même degré a été mentionné la coopération de l'Etat et de la population locale et intégration de cette dernière dans les plans de conservation et de gestion.
- ❖ 25 % seulement voient en la création d'associations environnementales (de protection de la nature, de chasse,...) une solution.

- ❖ Enfin il n'y a qu'un seul groupe qui a trouvé dans l'idée d'intégrer l'éducation environnementale dans les programmes scolaires et universitaires (hormis les spécialités) serait une bonne idée.

**Tableau. 24 : Liste des solutions identifiées et présentées sous forme de MTE.**

Solutions clés identifiées	Parties prenantes																Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. Créer une/des stations d'épuration.	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	<b>15</b>
2. Mettre des plans d'aménagement/de gestion/d'utilisation et de suivi flexibles.	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X		X	X	<b>13</b>
3. Développer les activités liées à l'écotourisme.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		<b>13</b>
4. Faire des campagnes de sensibilisation/vulgarisation périodiques, performantes et inventives.				X	X	X	X	X		X		X	X	X	X		<b>10</b>
5. Renforcer la recherche scientifique sur les ZH.	X			X		X	X		X	X				X		X	<b>8</b>
6. Faire les inventaires de la biodiversité et valorisation des fonctions/valeur et richesses de ces ZH.				X	X		X			X			X	X	X		<b>7</b>
7. Améliorer le niveau de vie de la population locale.				X	X	X	X								X	X	<b>6</b>
8. Coopération de l'Etat et de la population locale et intégration de cette dernière dans les plans de gestion.							X	X		X	X				X		<b>5</b>
9. Créer des textes de lois ZH.				X		X	X			X				X			<b>5</b>
10. Créer des associations de chasse agréées/des ONG.							X			X				X	X		<b>4</b>
11. Intégrer l'éducation environnementale dans les programmes scolaires.															X		<b>1</b>
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	

En plus, un classement des 16 groupes du plus impliqué au moins impliqué à la problématique de conservation/gestion des ZH s'est effectué à travers la sommation des problèmes (P) et des solutions (S) soulevés par chacun d'entre eux et a fait ressortir que:

Le district des forêts de Méghaier (Gpe7) gagne la tête de liste (20:10P,10S) car c'est l'autorité responsable de façon direct et officielle de la gestion des ZH au niveau local;

La Subdivision de la DSA à Méghaier (Gpe6) vient en 2<sup>ème</sup> position (17:10P,7S) cette position se justifie par le côtoiement au quotidien des cadres de cette administration avec une population occupant majoritairement le secteur agricole et avec qui les soucis et craintes se trouvent partagés;

En 3<sup>ème</sup> position vient le Gpe 10 représenté par la Direction de l'environnement optimiste et dont le nombre de solutions suscitées dépasse celui des problèmes (16:7P, 9S);

Se partagent la 4<sup>ème</sup> position, l'ONID (Gpe5) et l'Association écologique nommée Ecologia (Gpe15) avec un total de 15 Problèmes/Solutions chacun mais avec une différence significative entre groupe car l'ONID a marqué 9P et 6S alors que l'Association a marquée 6P et 9S, une différence due au faite que le Gpe5 se trouve aussi en rapport plus direct et avec le terrain et avec la dimension humaine de la région d'étude et de ce fait rapporte aussi ses préoccupations alors que les représentants de l'Association dont les membres sont des scientifiques, cherchent plus a trouver des issues et des solutions;

Non loin en 5<sup>ème</sup> rang suit l'association Horizon vert (Gpe14) avec un total de 14: 7P, 7S, ce qui est intéressant ici est de constaté que les 7 solutions évoquées ne viennent pas forcément répondre aux 7 problèmes soulevés;

L'ENASEL-Méghaier (Gpe4) occupe la 6<sup>ème</sup> place (12:5P, 7S), c'est un groupe dans les réponses sont optimistes aussi et qui croit en un avenir meilleur pour ces ZH du point de vue écologique et économique;

La 7<sup>ème</sup> position est départagé entre le Gpe8 et le Gpe 13 respectivement représentés par la Subdivision de l'Hydraulique de Méghaier (10:6P, 4S) et la conservation des forêts de la wilaya d'El Oued (10: 5P, 5S), ce dernier Gpe a jumelée à chaque problème sa solution correspondante, et bien que responsable comme le Gpe7 de la gestion des ZH au niveau de la wilaya, le total de ses problèmes/solution-réponses n'est que de moitié par rapport à ce même Gpe, cette position se justifie par un éloignement de 168 km de la localisation de la conservation par rapport aux zones humides dont il est question;

L'EPSP (Gpe9) dont le directeur est un conservateur soucieux de l'environnement et un amateur d'ornithologie, a était classé par les réponses de ce dernier (8: 5P, 3S) en 8<sup>ème</sup> rang;

L'APC de O.Thiour (Gpe3) vient en 9<sup>ème</sup> rang (7: 4P, 3S), alors que celles de Méghaier (Gpe1) et de S.Khelil (Gpe2) ainsi que la Direction de l'hydraulique d'El Oued (Gpe12) occupent tous la 10<sup>ème</sup> position pour un nombre total de 6 problèmes/solution équitablement départagées mais dans la nature des problèmes et solutions soulevées est différente est reflète l'avis et les connaissances des répondants-représentants de chaque Gpe;

La dernière position est attribuée à la direction du tourisme d'El Oued (Gpe11) qui n'a soulevé qu'un seul problème-évident en rapport avec l'écotourisme mais qui a donné comme même 4 solutions et qui justifie cet état de fait par un éloignement de la région en question du chef lieu wilaya et a insisté sur la nécessité de mettre en place des offices du tourisme au moins pour chacune des 12 daïra que compte la wilaya d'El Oued et qui doivent s'entre connecté à travers un réseau de communication permanent.

## **2. Résultats de la recherche quantitative**

### **2.1. Identification des enquêtés**

Ces quelques variables (sexe, âge, niveau d'instruction, occupation,...) établissent une étape pour aborder une discussion plus détaillée sur les réponses des sondés aux questions des autres sections et surtout celles concernant les croyances et les attitudes.

#### **2.1.1 Identification par sexe**

L'enquête menée dans les communes de Méghaier, O.Thiour et S.Khelil a porté sur un échantillon de 446 interlocuteurs au sein de la population locale ; la taille de l'échantillon représentatif de la population d'élève de terminale est de 132, ce qui donne un effectif total de 578 interlocuteurs.

La majorité des enquêtés sont de sexe masculin (Tableau 25), ceci peut s'expliquer par la difficulté d'accéder auprès des femmes et/ou des filles dans ce type de milieux en raison des traditions et mœurs en usage ; ce taux est respectivement de 76%, 89% et 93% dans les communes de Méghaier, O.Thiour et S.Khelil tandis que 63% des interlocuteurs parmi les élèves de terminale sont de sexe féminin.

**Tableau. 25 : Nombre de personnes interrogées par sexe et par groupe.**

			<b>C.Méghaier</b>	<b>C.Oum Thiour</b>	<b>C.Sidi Khelil</b>	<b>Les élèves de classe de terminale</b>	<b>Total</b>
	<b>Masculin</b>	<b>n</b>	248	67	42	49	406
<b>Sexe</b>		<b>%/groupe</b>	76	89	93	37	70
	<b>feminin</b>	<b>n</b>	78	8	3	83	172
		<b>%/groupe</b>	24	11	7	63	30
<b>Total</b>		<b>n</b>	326	75	45	132	578
		<b>%/groupe</b>	100	100	100	100	100

n : nombre de questionnés.

% : pourcentage de ce nombre par rapport au total du groupe.

#### **2.1.2 Identification par groupe d'âge**

L'âge de la majorité des interlocuteurs dépasse les 46 ans dans les trois communes (52% à Méghaier ; 60% à O.Thiour et 78% à S.Khelil) ceci peut être du à la nature phoenicicole de la région et à l'abandon plus au moins accrue de ce secteur par les plus jeunes qui quitte la région pour chercher du travail dans d'autres régions (Biskra, Ouargla, Tell, etc.) et d'autres secteurs plus rémunérant (commerce, hydrocarbures...); tandis que l'âge des

élèves de terminale ne dépasse en aucun cas 25 ans (Tableau 26) quoi qu'on a remarqué qu'un grand nombre de ce groupe dépasse les 20 ans.

**Tableau. 26 : Répartition des enquêtés par groupes d'âge.**

	Classe d'âge		C.Méghaier	C.Oum Thiour	C.Sidi Khelil	Les élèves de classe terminale	Total
Âge	16-25	n	60	6	0	132	198
		%/groupe	18	8	0	100	
	26-35	n	38	11	0	0	49
		%/groupe	12	15	0	0	
	36-45	n	59	13	10	0	82
		%/groupe	18	17	22	0	
	46-55	n	119	31	17	0	167
		%/groupe	37	41	38	0	
	56-65	n	50	14	18	0	82
		%/groupe	15	19	40	0	
	<b>Total</b>	n	326	75	45	132	578
		%/groupe	100	100	100	100	100

### 2.1.3 Identification par niveau d'instruction

L'analyse du niveau d'instruction de la population locale (Tableau 27) fait ressortir une différence entre les trois premières sous population, 16% des interlocuteurs de la commune de Méghaier ont un diplôme universitaire ce pourcentage s'élève à 19% (presque le cinquième) parmi les interlocuteurs de la commune de O.Thiour où on nous a signalé un taux plus élevé de réussite au Baccalauréat, tandis que 2% seulement des interlocuteurs de la commune de Sidi Khelil y ont accès ; cependant les mêmes pourcentage de 16% et 19% représentent respectivement le taux d'analphabétisme chez les interlocuteurs des deux premiers groupes (Méghaier et O.Thiour) tandis que ce taux double presque pour les interlocuteurs du troisième groupe (31% à S.Khelil) a comparé avec le premier groupe.

On constate aussi d'autre part que les interlocuteurs de la commune de S.khelil marquent un pourcentage plus élevé (meilleur) pour les niveaux primaire et moyen (respectivement 31% et 22%) par rapport aux interlocuteurs des deux premiers sous population mais un déclin survient dès le niveau secondaire (14%) qui est de moitié par rapport aux interlocuteurs de Oum Thiour (29%) et est de tiers presque comparé à ceux de Méghaier (36%). Il est a signalé aussi que plus du quart des interlocuteurs appartenant à la

commune de Méghaier ont atteint le niveau d'études secondaires. Ces derniers résultats peuvent être justifié par la nature plus rurale de la commune de S.Khelil dont les jeunes atteint d'un certain âge se dévouent soit au travail agricole familial soit ils cherchent du travail à Méghaier chef lieu daïra soit dans d'autres centres urbains proches comme les villes de Biskra, Touggourt et Ouargla.

**Tableau. 27 : Niveau d'instruction des personnes enquêtées.**

Niveau	Nombre et pourcentage	C.Méghaier	C.Oum Thiour	C.Sidi Khelil	Les élèves de classe de terminale	Total
Sans/Analphabète	n	53	14	14	0	81
	%/groupe	16	19	31	0	14
Primaire	n	43	11	14	0	68
	%/groupe	13	14	31	0	12
Moyen	n	62	14	10	0	86
	%/groupe	19	19	22	0	15
Secondaire	n	117	22	06	132	277
	%/groupe	36	29	14	100	48
Universitaire	n	51	14	01	0	66
	%/groupe	16	19	02	0	11
Total	n	326	75	45	132	578
	%/groupe	100	100	100	100	100

#### 2.1.4 Identification par occupation/catégories socioprofessionnelles

Le tableau 28 concernant la répartition des interlocuteurs par occupation ou catégories socioprofessionnelles et selon groupes vient dans le but de démontré que cette étude (questionnaire) a touché une large gamme d'individus de différentes structures sociales et économiques.

On constate d'après les résultats (Tableau 28) que 62% des interlocuteurs de la commune de S.Khelil occupe le secteur d'activité primaire (l'agriculture) contre 16% et 14% seulement parmi ceux de Méghaier (Se localisant surtout dans les village de N'sigha, Barkadjia, Dendouga et Mahdia) et O.Thiour (zone de Ain Safra et d'El Baadj) respectivement ; on remarque aussi que pour la commune de O.Thiour 40% des interlocuteurs travaillent comme employés ou fonctionnaires aidés à cela et comme précédemment cité par un meilleur niveau d'instruction surtout concernant celui des études supérieures et plus du quart (28%) des interlocuteurs de la commune de Méghaier y travaillent aussi. Cependant le

taux de chômage le plus élevé (21%) était enregistré parmi les interlocuteurs de ce même groupe, il était de 16% pour les interlocuteurs de S.Khelil et le taux le plus bas (11%) était enregistré chez les interlocuteurs de la commune de O.Thiour.

**Tableau. 28 : Occupation/catégories socioprofessionnelles des personnes enquêtées.**

Occupation	Nombre et pourcentage	C. Méghaier	C.O. Thiour	C.S. Khelil	Total trois communes	Les élèves de classe de terminale	Total Général
Administrateurs + Cadres	n	05	1	0	06		06
	%/groupe	01	2	0	01		1
Agriculteurs	n	51	10	28	89		89
	%/groupe	16	14	62	20		15
Fonction libérale + Commerçants	n	07	1	1	09		09
	%/groupe	02	1	2	02		2
Chercheurs	n	01	1	0	02		02
	%/groupe	0.3	1	0	01		0
Responsables d'établissement	n	05	1	0	06		06
	%/groupe	02	1	0	01		1
Employés + Fonctionnaires	n	91	30	5	126		126
	%/groupe	28	40	11	28		22
Ouvriers	n	08	4	1	13		13
	%/groupe	02	5	2	03		2
Etudiants + élèves	n	35	4	0	39	132	171
	%/groupe	11	5	0	09	100	30
Ingénieurs + Architecte	n	03	1	0	04		04
	%/groupe	01	1	0	01		1
Médecins + Vétérinaires	n	04	2	0	06		16
	%/groupe	01	3	0	01		1
Instituteurs + Enseignants	n	15	6	1	22		22
	%/groupe	05	8	2	05		4
Retraité	n	22	6	2	30		30
	%/groupe	07	8	5	07		5
Sans emploi/chômeur	n	69	8	7	84		84
	%/groupe	21	11	16	19		14
Contractuel/Réseau/Pré-emploi	n	10	0	0	10		10
	%/groupe	03	0	0	02		2
Total	n	326	75	45	446	132	578
	%/groupe	100	100	100	100	100	100

Vu l'importance des conditions démographiques, sociales et économiques (niveau de vie) des ménages et l'influence qu'ont ces dernières a affecté les réponses au questionnaire, on s'est vu dans l'obligation d'aborder ces aspects dans notre première section.

## **2.2 Données démographique et socio-économiques des familles (ménages) des enquêtés**

### **2.2.1 Ménage**

#### **2.2.1.1 Taille des ménages**

La taille moyenne du ménage d'après les résultats obtenus par les 446 interlocuteurs des trois communes est de 7 personnes/ménage à Méghaier et 8 personnes/ménage à O.Thiour et S.Khelil.

#### **2.2.1.2 Concernant l'occupation des hommes de plus de 16 ans par ménage**

Les effectifs totaux des membres de famille homme de plus de 16 ans (y compris le père) parmi les interlocuteurs de Méghaier, O.Thiour et S.Khelil est de 935, 247, 158 respectivement ce qui ramène l'effectif total moyen/ménage des hommes de plus de 16 ans à 03 pour les trois groupes ;

28% ,30% et 32% respectivement des groupes de S.Khelil, Méghaier et O.Thiour de ces hommes sont soit au lycée, CFP (Centre de Formation Professionnelle) ou à l'Université.

33% de ces hommes de plus de 16 ans à S.Khelil travaillent dans l'activité agricole familiale tandis que moins de la moitié de ce chiffre est occupé par cette activité à Méghaier (15%) et l'est encore moins parmi ceux de O.Thiour (seulement 10%).

Cependant seul environ 6%, 4% et 2% ont une activité agriculture/élevage hors ménage respectivement à S.Khelil, Méghaier et à O.Thiour, on constate encore le degré d'importance que détient l'activité agricole au sein de la commune de S.Khelil.

Parmi les membres de familles des interlocuteurs hommes de plus de 16 ans toujours, 30% de ceux de O.Thiour travaillent comme salariés dans le secteur public ou privé (hors agriculture/élevage), suivi par 29% occupant le même secteur à Méghaier, vient en dernier lieu avec seulement 19% ceux de la commune de S.Khelil.

Environ 3% de ces hommes à Méghaier et presque 4,5% pour O.Thiour et S.Khelil occupent d'autres secteurs d'activités (commerce, menuiserie, maçonnerie, ainsi que d'autres fonctions libérales).

Le pourcentage le plus élevé de ceux qui sont déclarés Inactifs qu'ils soient à la recherche d'un travail ou non a été enregistré parmi ceux habitant la commune de Méghaier à environ 34% suivi par ceux de la commune de S.Kheli (28,5%) et de O.Thiour (28%). Ces



taux élevés et qui dépassent les taux de chômage déjà mentionnés (Tableau 16) sont dus au fait qu'une part des agriculteurs, des personnes travaillant mais irrégulièrement et même d'élève ou étudiants se déclarent inactifs. Tandis que d'autres nient le fait de travailler ou amoindrissent le nombre de personnes ayant un travail rémunérant par famille.

6% parmi les hommes de plus de 16 ans des familles des enquêtés de Méghaier sont en retraite, ce taux est de moitié à O.Thiour (seulement 3%) et un peu plus pour ceux de S. Khelil (presque 4%).

### **2.2.1.3. Concernant l'occupation des femmes de plus de 16 ans/ménage**

Les effectifs totaux des membres femmes de plus de 16 ans (y compris la mère) parmi les familles d'interlocuteurs de Méghaier, O.Thiour et S.Khelil est de 755, 182, 110 respectivement ce qui ramène l'effectif total moyen/ménage des femmes de plus de 16 ans à 02 pour les trois groupes ;

Il s'avère que 68% de ces femmes à Méghaier, 72% à O.Thiour et presque 73% à S. Khelil déclarent qu'elles n'ont pas autres activités que celle de femmes au foyer, on remarque que ce taux s'élève à chaque fois qu'on s'éloigne du chef lieu des communes et qu'on se dirige vers les zones rurales et éparses. Aussi il s'élève en s'éloignant du chef lieu daïra Méghaier plus au moins urbaine et en allant vers les autres communes situées au Sud comme au Nord de cette dernière.

Seulement 7% des femmes à S.Khelil ont une activité rémunérée hors ménage, ce taux passe à 9% pour celles d'O.Thiour et à 10% pour les femmes de la commune de Méghaier ce taux bien que demeurant toujours faible est du surtout aux chances de travail offertes aux femmes grâce surtout aux directions, établissements scolaires et sanitaires qui s'y trouvent et qui sont préférés par les femmes et leur famille.

La part de participation des femmes à l'activité d'agriculture/élevage du ménage est nulle (0%) pour la commune d'O.Thiour, elle est de presque 2% à Méghaier et du double à S.Khelil (presque 4%) ces pourcentages montrent une évolution et un changement dans les tâches attribuées et occupées par les femmes.

Quant à l'artisanat familial destiné à la vente elle est occupée par presque 2% des femmes partout et pour les trois groupes.

Enfin 9% des femmes de plus de 16 ans/ménage des enquêtés de S.Khelil, 12% de celles de Méghaier et 15% de celles d'O.Thiour exercent d'autres activités (études, formations, etc.).

## **2.2.2 Habitat**

### **2.2.2.1 Type d'habitat**

On constate que pour l'ensemble des 446 des ménages des trois groupes le type d'habitat déclaré par les interlocuteurs est à 94% en dur et seul 6% se disent habités dans des maisons précaires (mûr en gypse et d'autres matériaux traditionnellement utilisés comme les troncs et feuilles de palmiers dattier et même que leur structure architecturale a gardé son empreinte ancienne). Les taux les plus élevés de ces déclarations se trouvent dans la commune de S.Khelil (village d'Ain Chikh). Bien que se trouvant également aux villages de N'Sigha et Dendouga. Ceux qui résident dans ce type d'habitat ne gagnent pas assez pour soit déménager soit modernisé et amélioré l'habitat initial.

### **2.2.2.2 Distance du lieu d'habitat par rapport à la palmeraie**

Il y a lieu de préciser ici qu'il ne s'agit pas d'une même palmeraie (appelée forêt par les locaux) en soi mais de la plus proche par rapport au lieu d'habitat des interlocuteurs qu'elle leur est propriété ou non.

18% (81/446) de la totalité des interlocuteurs des trois groupes déclarent habiter à moins d'un kilomètre par rapport à une palmeraie (Tableau 29), le taux le plus élevé de presque 31% (23/75) pourtant a été enregistré chez ceux de la commune de O.Thiour.

42% (187/446) (la majorité) des interlocuteurs représentants des 3 communes habitent à une distance comprise entre 01 et 03 Km, donc 60% des enquêtés habitent à une distance moins ou égale à 03 km par rapport à une palmeraie. Ce paramètre est utile à étudier d'une part à cause de son importance dans le cas des plans d'aménagement dans la région, d'autre part et selon Benziouche (2000) cet éloignement influe sur l'organisation du travail qui diffère sensiblement surtout pour l'irrigation qui se fait selon un système d'irrigation délicat. Alors que 28% (127/446) habitent à plus de 07 km par rapport à une palmeraie, avec une contribution importante du panel du premier groupe 37% (122/326).

**Tableau. 29: Distance du lieu d'habitat des enquêtés par rapport à une palmeraie.**

Distance en km		Méghaier	Oum Thiour	Sidi Khelil	Total
Moins d'01	n	52	23	6	81
	%	15,95	30,66	13,33	18,16
De 01 à 03	n	115	47	25	187
	%	35,27	62,66	55,55	41,92
Plus de 03 à 07	n	37	5	9	51
	%	11,34	6,66	20	11,43
Plus de 07	n	122	0	5	127
	%	37,42	0	11,11	28,47
Total	n	326	75	45	446
	%	100	100	100	100

### 2.2.2.3 Origine de l'eau potable

On constate (Tableau 30) que la majorité des enquêtés des trois groupes (presque 73% ou 325/446) sont alimentés en eau potable à partir de réseau d'AEP et presque 14% (61/446) en sont approvisionnés à partir d'eau achetée des camions-citernes à 1 Dinars le litre, l'eau achetée provient en général d'eau de sources des régions de Sidi Khaled (wilaya de Biskra) ou à partir d'usine de dessalement se trouvant à la Daïra voisine de Djamaa. Dans ce dernier cas on remarque qu'il ya une différence entre groupe car 32% (24/75) des enquêtés de O.Thiour déclarent acheter de l'eau tandis que seulement moins de la moitié de ce pourcentage 13% (6/45) et moins du tiers 9,5% (31/326) déclarent le faire respectivement pour S.Khelil et Méghaier, cette différence significative est due à la proximité qui existe entre O.Thiour et la région de Sidi Khaled d'une part et d'autre part l'eau de source est contrôlée dans cette commune.

La part de l'apport en eau par les deux méthodes (canalisation+achetée) est de seulement 13% (58/446), tandis que cet apport est non significatif par d'autres méthodes moins de 1%, il s'agit en général d'approvisionnement à partir de puits individuel ou privé.

**Tableau. 30 : Origine de l'eau potable pour les enquêtés.**

Origine		Méghaier	Oum Thiour	Sidi Khelil	Total
Par canalisation	n	249	43	33	325
	%	76,38	57,33	73,33	72,86
Achetée : eau de source/ eau filtrée	n	31	24	6	61
	%	9,5	32	13,33	13,67
par canalisation + achetée	n	44	8	6	58
	%	13,49	10,66	13,33	13
Autres	n	2	0	0	2
	%	0,61	0	0	0,44
Total	n	326	75	45	446
	%	100	100	100	100

#### 2.2.2.4 Type et source d'énergie utilisée dans le chauffage dans les foyers des enquêtés

L'énergie joue un rôle important au sein des utilisations de tout ménage et occupe aussi une part importante parmi les dépenses familiales, on note que plus de 60% (273/446) du total enquêtés utilisent soit l'électricité soit le gaz butane dans leur besoins de chauffage ce constat reste vrai et vérifiable pour Méghaier (62%) et O.Thiour (72%) tandis qu'il descend à seulement 37% au sein des enquêtés de S.Khelil ces derniers marquent cependant une forte utilisation (33%) (Tableau 31) de bois issu de tronc, feuilles et autres restes du palmier dattier et d'autres essences comme celle dite Ezzita (*Lymoniastrum guyoninaum*) par les locaux (excellent combustible) puisé en grandes quantités dans la région. Ce point peut être aussi considéré comme un indice de coupe illicite et accentuée de bois pour les besoins de chauffage dont la facture s'avère lourde pour les bourses (faibles revenus) des enquêtés de la commune de S.Khelil. Il est à signaler aussi qu'il y a un début d'introduction d'alimentation en gaz naturel au sein des foyers des enquêtés de Méghaier (2%).

**Tableau. 31 : Type et source d'énergie utilisée dans le chauffage dans les foyers des enquêtés.**

Origine de l'énergie		Méghaier	Oum Thiour	Sidi Khelil	Total
A /Electricité	n	110	40	9	159
	%	33,74	53,33	20	35,65
B /Bois et charbon	n	29	15	15	59
	%	8,89	20	33,33	13,22
C /Gaz butane (bouteille)	n	92	14	8	114
	%	28,22	18,66	17,77	25,56
D/Gaz de ville.	n	6	0	0	6
	%	1,84	0	0	1,34
A + B	n	10	1	2	13
	%	3,06	1,33	4,44	2,91
A + B + C	n	11	0	0	11
	%	3,37	0	0	2,46
A + C	n	56	4	4	64
	%	17,17	5,33	8,88	14,34
B + C	n	12	1	7	20
	%	3,68	1,33	15,55	4,48
Total	n	326	75	45	446
	%	100	100	100	100

#### 2.2.3 Agriculture et élevage

##### 2.2.3.1 Agriculture

Dans cette partie il s'avère qu'il y a plus de personnes/enquêtés qui disent posséder une exploitation ou terre agricole (158/446) que de total personnes déclaré agriculteurs

(89/446) et ceci est justifiable car pour cet excédent (69/446) l'agriculture n'est pas leur activité/source principale de revenus.

### 2.2.3.1.1 Statuts des exploitations

Le statut juridique des exploitations agricoles dans la région d'étude est en majorité de type privé. Cette privatisation est le fruit de l'application de la loi 90/25 portant orientation foncière, ses textes ont rendu caduques la loi de nationalisation des terres appliquées en 1972 sous le titre de révolution agraire (Benzouche, 2000) ces dires sont démontré par le statut juridique des propriétés foncières de nos enquêtés puisque plus de 50% (54%) (Tableau 32) du total ont un statut privé (achat + héritage).

De plus et selon le même auteur et selon la loi 87/19 un nombre important des exploitations issues de la restructuration agraire des ex-DAS est attribué à des bénéficiaires sous forme d'EAI et d'EAC (24% et presque 9% respectivement dans le cas du total enquêtés), néanmoins un grand nombre de ces attributaires des EAC pratiquent leur travail sous forme d'EAI mais dans un cadre administratif d'EAC.

**Tableau. 32: Statuts des exploitations.**

Statuts		Méghaier	Oum Thiour	Sidi Khelil	Total
EAI	n	30	6	2	38
	%	30,61	26,08	5,4	24,05
EAC	n	8	5	1	14
	%	8,16	21,73	2,7	8,86
Concession	n	10	4	5	19
	%	10,2	17,39	13,51	12,02
privé achat	n	15	2	29	46
	%	15,3	8,69	78,37	29,11
privé héritage	n	35	5	0	40
	%	35,71	21,73	0	25,31
autres	n	0	1	0	1
	%	0	4,34	0	0,63
Total	n	98	23	37	158
	%	100	100	100	100

### 2.2.3.1.2 Superficie de terrain

La taille des exploitations dans la région d'étude se distingue par son exigüité car presque 14% des enquêtés (des trois communes) ont des exploitations d'une taille inférieure à 01 hectare et 56% ont une superficie variant entre 01 et 03 ha ; celles dites grandes (plus de 03 ha) représentent presque 30% du total. Seul environ 4% des enquêté ont des exploitations qui dépassent la superficie des 10 ha et seulement environ 2% parmi eux possèdent des terrains

qui dépassent les 15 ha (Tableau33) ces derniers se localisent surtout dans la nouvelle région agricole d'El Barkadjia. Et dans notre cas ces superficies ne dépassent en aucun cas les 20 ha.

Selon Benziouche toujours, l'analyse de cet indicateur est très importante surtout si l'on sache que plus la taille d'une parcelle est petite, plus elle est susceptible d'être abandonnée, moins elles attirent les collecteurs de dattes et il a aussi constaté dans son étude que l'éloignement vis-à-vis des lieux d'habitation contribue de sa part au délaissement de ces parcelles moins concurrentielles par rapport aux grandes parcelles. Cet indicateur est important à étudié dans notre cas aussi puisque on connaît l'importance du rôle joué par l'agriculture (eau de drainage surtout) dans le maintient des zones humides.

**Tableau. 33 : Superficie des exploitations.**

Superficie		Méghaier	Oum Thiour	Sidi Khelil	Total
Moins d'un hectare	n	14	1	7	22
	%	14,28	4,34	18,91	13,92
de 01 à 03 ha	n	59	10	20	89
	%	60,20	43,47	54,05	56,32
plus 03 à 05 ha	n	9	8	7	24
	%	9,18	34,78	18,91	15,18
plus 05 à 10 ha	n	7	4	3	14
	%	7,14	17,39	8,10	8,86
plus 10 à 15 ha	n	6	0	0	6
	%	6,12	0	0	3,79
plus 15 à 20 ha	n	3	0	0	3
	%	3,06	0	0	1,89
Total	n	98	23	37	158
	%	100	100	100	100

### 2.2.3.1.3 Type d'agriculture

Bien qu'on sache au préalable que la région d'étude est principalement à vocation phoenicicole il est intéressant de vérifier cette réalité pour nos enquêtes.

**Tableau. 34 : Vocation agricole ou type d'agriculture dans la région d'étude.**

Type		Méghaier	Oum Thiour	Sidi Khelil	Total
Phoeniciculture (A)	n	69	16	18	103
	%	70,4	69,56	48,64	65,18
A+ arboriculture = (B)	n	7	3	3	13
	%	7,14	13,04	8,1	8,22
B + maraîchage = (C)	n	8	2	14	24
	%	8,16	8,69	37,83	15,18
C+ Cul. fourragères= (D)	n	3	1	1	5
	%	3,06	4,34	2,7	3,16
D + Cul. céréalières	n	11	1	1	13
	%	11,22	4,34	2,7	8,22
Total	n	98	23	37	158
	%	100	100	100	100

D'après le tableau 34, il se confirme que la région est à vocation phoenicicole avec 65% du total de ceux qui ont des terres (103/158) qui se déclarent pratiquer une phoeniciculture seule et le reste la pratique mais en association arboricole et maraîchère (15%), en association avec arboriculture (8%), et avec le même pourcentage en association arboricole, maraîchère, fourragère et céréalière. En aucun cas on a eu une pratique de type de culture qui exclue le palmier dattier.

**2.2.3.1.4 Nombre de palmier dattier (toutes variété confondues)**

Presque 71% des enquêtés qui possèdent des terres (112/158) possèdent en moyenne un nombre de palmiers dattier allant de 50 à 350 pieds (Tableau 35). Ce qui revérifie le faite que la majorité des propriétaires ont des lots de terrain inférieur ou égal à 3 ha avec une densité moyenne de 120 pieds/ha. On remarque aussi que plus de 92% ne dépasse pas le nombre de 550 pieds. Ceux qui possèdent le plus grand nombre de pieds (plus 550 à plus 2000 pieds) ne représentent qu'environ 7% du total avec une prédominance chez le premier groupe celui de Méghaier au sein duquel les nouveaux périmètres, ceux de la région d'El Barkadjia ont la part du lion.

**Tableau. 35 : Nombre et pourcentage de palmier dattier par groupe.**

Nombre		Méghaier	Oum Thiour	Sidi Khelil	Total
Moins de 50 pieds	n	6	3	4	13
	%	6,12	13,04	10,81	8,22
De 50 à 150 pieds	n	43	4	12	59
	%	43,87	17,39	32,43	37,37
Plus 150 à 350 pieds	n	29	7	17	53
	%	29,59	30,43	45,94	33,54
Plus 350 à 550 pieds	n	8	9	4	21
	%	8,16	39,13	10,81	13,29
Plus 550 à 1000 pieds	n	6	0	0	6
	%	6,12	0	0	3,79
Plus 1000 à 1500 pieds	n	3	0	0	3
	%	3,06	0	0	1,89
Plus 1500 pieds à 2000 pieds	n	1	0	0	1
	%	1,02	0	0	0,63
Plus de 2000 pieds	n	2	0	0	2
	%	2,04	0	0	1,26
Total	n	98	23	37	158
	%	100	100	100	100

## 2.2.3.2 Elevage

### 2.2.3.2.1 Type d'élevage pratiqué

En plus de la phoeniciculture, les enquêtés pourtant ne déclarant pas être des éleveurs exclusifs : 13% (43/326) à Méghaier, 16% (12/75) à O.Thiour et 29% (13/45) à S.Khelil possèdent (et/ou leur famille) un important cheptel total égale d'après déclaration à 2481 têtes toutes espèces confondues (Tableau 36) constitué essentiellement de l'espèce ovine et caprine à presque 96% laissant loin derrière l'élevage bovin et camelin avec juste 2% du total chacun.

Il est utile de signalé que l'analyse par commune fait ressortir que la commune de O.Thiour possède de grandes potentialités en matière d'élevage grâce aux grandes superficies de parcours dans la région et où le relief est des plus accessible et où d'importantes ressources en eau existent.

**Tableau. 36 : Nombre et pourcentage des principaux types d'élevage par groupe.**

Type d'élevage		Méghaier	Oum Thiour	Sidi Khelil	Total
Ovin	n	641	1141	60	1842
	%	61,1	88,17	43,47	74,24
Bovin	n	43	13	0	56
	%	4,04	1	0	2,25
Caprin	n	323	137	71	531
	%	30,79	10,58	51,44	21,4
Camelin	n	42	3	7	52
	%	4	0,23	5,07	2,09
Total	n	1049	1294	138	2481
	%	100	100	100	100

### 2.2.3.2.2 Pâturage : Où pâture le troupeau

On constate que plus de 60% (63,23%) du total cheptel déclaré soit ne pâture pas (35%) (Surtout dans les zones plus urbaines) soit il le fait mais à l'intérieur de palmeraies ou aux alentours de celles-ci (presque 28%) (Tableau 37). Un important constat : plus de 38% du cheptel déclaré des enquêtés de la commune de S.Khelil pâture près et/ou aux alentours de Oued Khrouf où, et grâce à la présence de l'eau une abondante végétation prospère. Et que seulement 8% du cheptel déclaré à O.Thiour pâture dans la partie Nord-Chott Merouane à cause de la salinité qui cause un manque de végétation.



**Tableau. 37 : lieux de pâturage du cheptel déclaré par les enquêtés.**

lieux		Méghaier	Oum Thiour	Sidi Khelil	Total
il ne le fait pas	n	18	2	4	24
	%	41,86	16,66	30,76	35,29
à l'intérieur de palmeraie et alentours	n	14	3	2	19
	%	32,55	25	15,38	27,94
au alentour de oued khrouf/Chott merouane	n	0	1	5	6
	%	0	8,33	38,46	8,82
au Sahara	n	9	4	1	14
	%	20,93	33,33	7,69	20,58
dans d'autres régions	n	2	2	1	5
	%	4,65	16,66	7,69	7,35
Total	n	43	12	13	68
	%	100	100	100	100

#### 2.2.4 Estimation des revenus

Suite à la complexité du calcul des revenus de familles et par manque de données (notre source n'étant que l'enquête) et à cause des différences entre catégories socioprofessionnelles des enquêtés, on va se contenté de donner les moyennes des revenus de famille déclarés par groupe dans le tableau 38.

Il est utile que de dire et d'après notre enquête et pour la catégorie des agriculteurs (vue son importance) que les charges les plus imposantes les concernant portent surtout sur le pompage de l'eau et donc l'électrification ainsi que le coût d'achat des aliments de bétail pour les éleveurs.

**Tableau. 38 : Revenus de familles totaux et moyens déclarés par les enquêtés.**

lieux		Méghaier	Oum Thiour	Sidi Khelil	Total
Nombre d'enquêtés qui ont déclarés leur revenus de famille	n	84	27	8	119
	%	25,76	36	17,77	26,68
Somme des revenus de familles déclarés/an		37 356 700 DA Ou 3735,67 Millions de centimes	11 053 000 DA Ou 1105,3 Millions de centimes	2 657 000 DA Ou 265,7 Millions de centimes	51 066 700 DA Ou 5106,67 Millions de centimes
Revenus de familles déclarés moyens/an		444 722,61 DA	409 370,37 DA	332 125 DA	429 131,93 DA
Revenus de familles déclarés moyens/mois		37 000 DA	34 100 DA	27 600 DA	35 760,99 DA

Plus du quart : 26% (84/326) des enquêtés de Méghaier ont déclarés les revenus de leur famille, un peu plus du tiers des enquêtés de O.Thiour l'a fait 36% (27/75) et seulement environ 18% (8/45) des enquêtés de S.Khelil a accepté de le déclarer.

Beaucoup de paramètres peuvent influencé les déclarations comme le niveau d'instruction/intellectuel (le degré de compréhension de la nature de notre enquête et de l'importance des informations recueillies), la catégorie socioprofessionnelle (à l'exemple des ouvriers journaliers qui ne peuvent pas savoir eux même avec exactitude leur gain par mois ou celui des chômeurs,...), les méfiances exprimés par certains dues à toute une culture et éducation collective locale concernant les sujets ayant attrait aux questions financières/monétaires (peur des impôts, mauvaise œil, ...) mais les non exactitudes des revenus déclarés peuvent être due aussi ou non savoir exacte de leurs entrées et sorties car on ne tient pas de compte ni de factures dans la plupart des échanges et achat dans ces milieux (ruraux comme urbains). L'autre inconvénient et que les revenus demandés concernent tous les membres de la famille qui travaillent et contribuent de ce fait au revenu de famille alors que seul l'enquêtés (un seul membre) et durant la durée du questionnaire (30 à 45 mn) devra donner un chiffre qui correspond au total revenu de famille et la majorité des enquêtés ne savent pas avec exactitude combien les autres membres de leur famille gagnent.

On constate en comparant entre groupe que plus on s'éloigne du milieu urbain et qu'on se rapproche du milieu rural le revenu moyen par famille diminue ainsi il passe de 37 000 DA à Méghaier, 34 100 DA à O.Thiour et à juste 27 600 DA à Sidi Khelil marquant presque 10 000 DA de différence (ce qui n'est pas négligeable), cette différence est due aux opportunités de travail qui existent au chef lieux daïra de Méghaier et au faite que dans les milieux ruraux les agriculteurs se contente d'une agriculture au faible rendements pour subvenir à leurs besoins.

### **2.3 Moyens de communication**

Après analyse des résultats, il ressort que 87% du public enquêté de la totalité des quatre groupes regarde chaque jour ou plus de 3 fois par semaine la télévision nationale (surtout infos de 20 heures) (Fig.7) d'où l'importance de cet outil audiovisuel dans tous type de « faire passer information et vulgarisation ».

Tandis qu'une moyenne de 65% de ce même total écoute la radio nationale mais surtout régionale (Radio Ziban et Souf) seulement une fois par semaine et même moins (Fig.8). De plus, le taux de lecture des journaux chaque jour et plus de 3 fois par semaine (Fig.9) est de 56% parmi le total-enquêtés, les journaux peuvent ainsi être un excellent outil de vulgarisation. Cette partie de l'enquête nous renseigne également sur le niveau culturel des personnes interrogées et mettent en évidence l'impact des moyens de communication au niveau local.

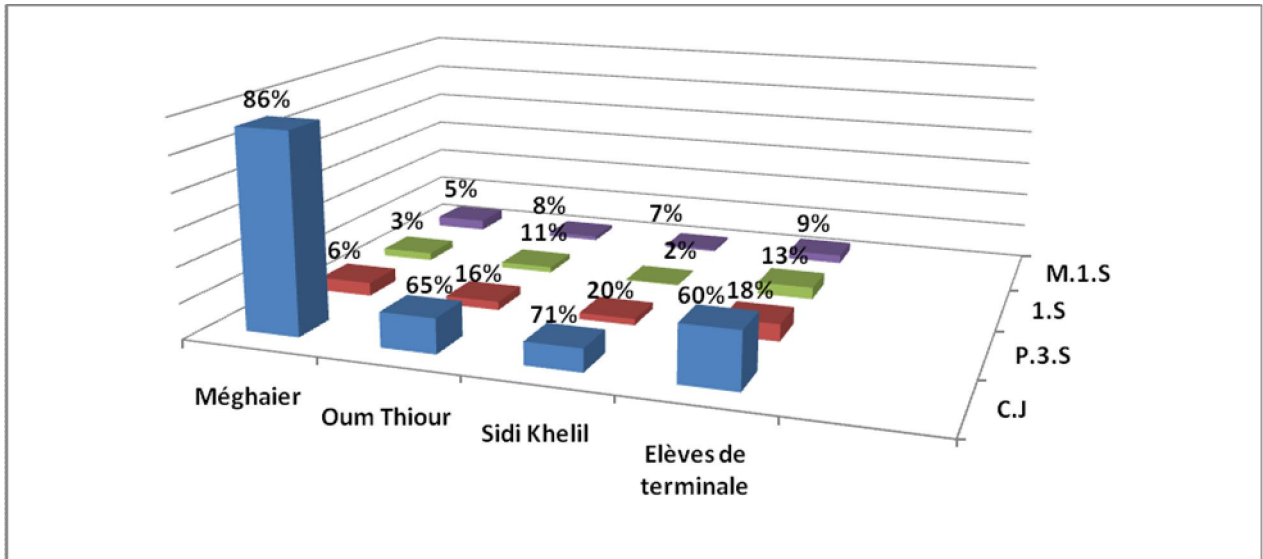


Fig. 7 : Combien de fois regardez-vous la Télévision Nationale ?

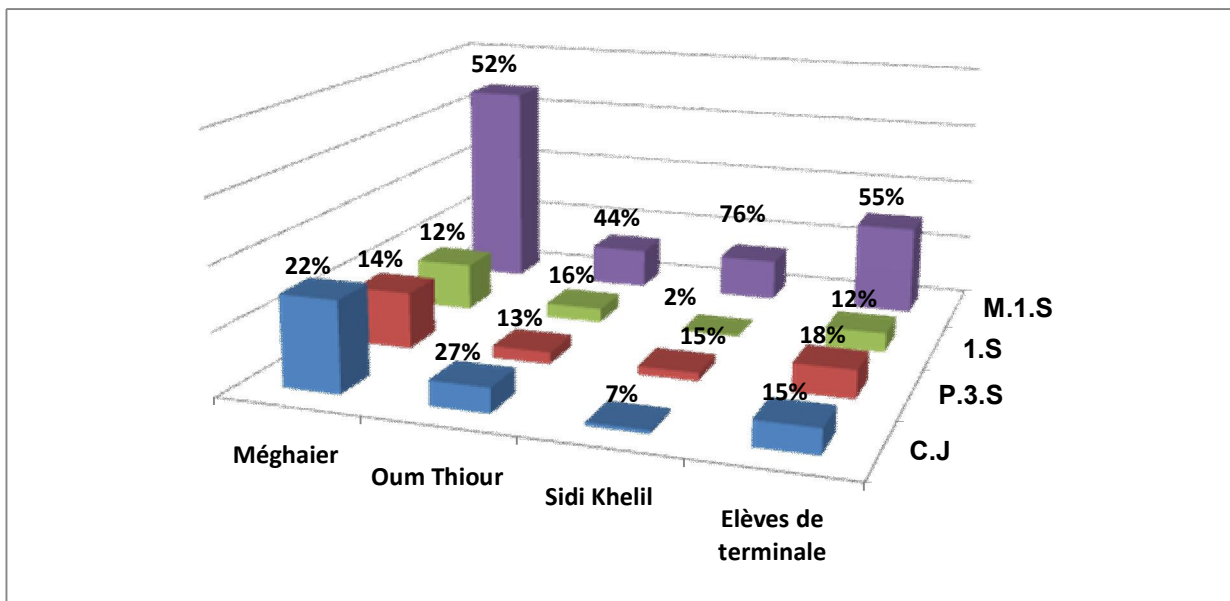


Fig. 8 : Combien de fois écoutez-vous la radio régionale et/ou nationale ?

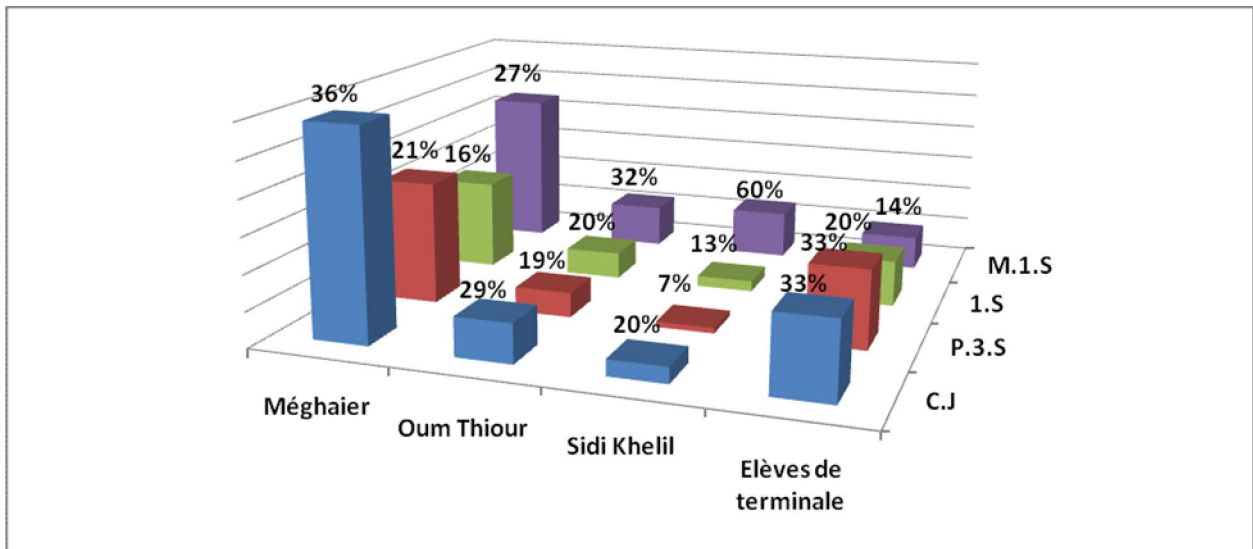


Fig. 9 : Combien de fois lisez-vous les journaux ?

## 2.4 Culture générale

Après analyse des résultats de la question « Donnez quelques noms de zones humides que vous connaissez à l'échelle nationale ou mondiale » (Fig.10) il ressort que 73% du total interlocuteurs soit ne savent pas soit ne répondent pas (restent perplexes), cet état de fait est due à la non compréhension du terme de Zone Humide qui prête à confusion avec l'étage bioclimatique humide ou régions à climat humide. Pourtant à la question suivante « Quels sont les noms de zones humides que vous connaissez dans votre région ? » (Fig.11) ce taux moyen de non réponse et d'ignorance total-enquêtés a descendu à seulement 28% tandis que 57% de la totalité ont su donner des noms de zones humides locales dont les principales sont : Oued Khrouf, Chott Merouane, Lac Aïn Safra (pour les enquêtés de O.Thiour),.... En plus une moyenne totale- réponse-interlocuteurs de 73% était par négation à la question « Connaissez-vous d'autres appellations ? » (Fig.12) et pour ce qui concerne les 27% (plus du quart) qui ont répondu par « oui », les appellations se résumaient à : Mellahates Merouane, Chott El Melh, Chott Merouana et même Chott Melghir pour Chott Merouane et à Merjet Oued Khrouf, Lac Oued Khrouf pour Oued Khrouf.

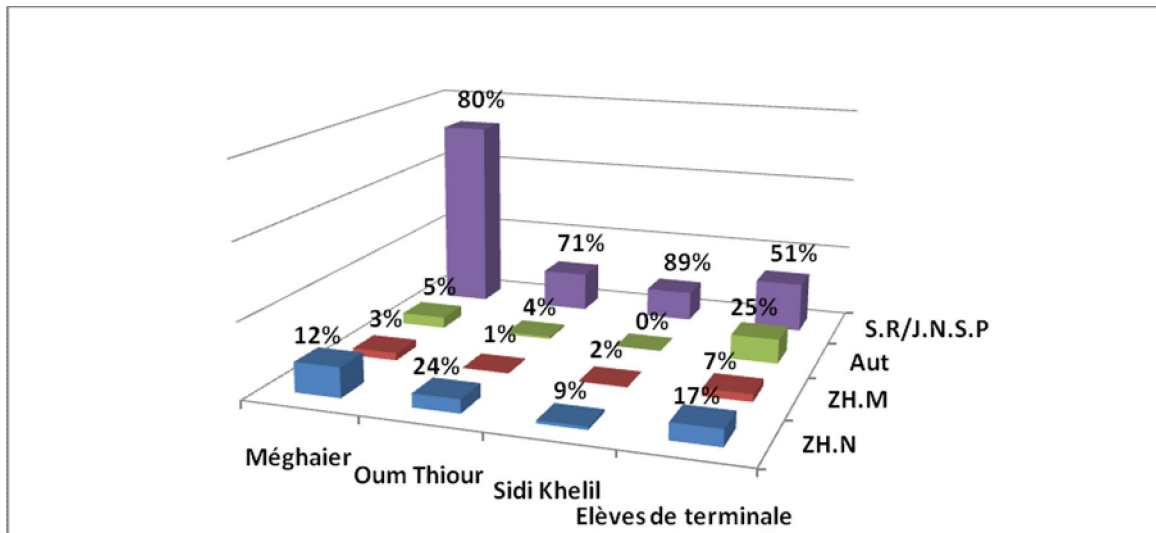


Fig. 10 : Donnez quelques noms de zones humides que vous connaissez à l'échelle nationale ou mondiale

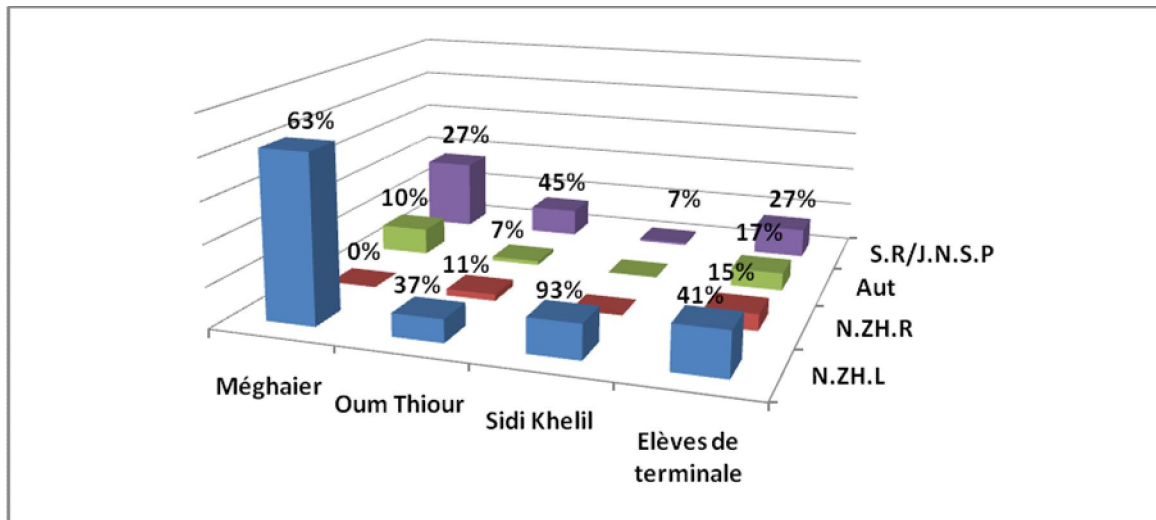


Fig. 11 : Quels sont les noms de zones humides que vous connaissez dans votre région ?

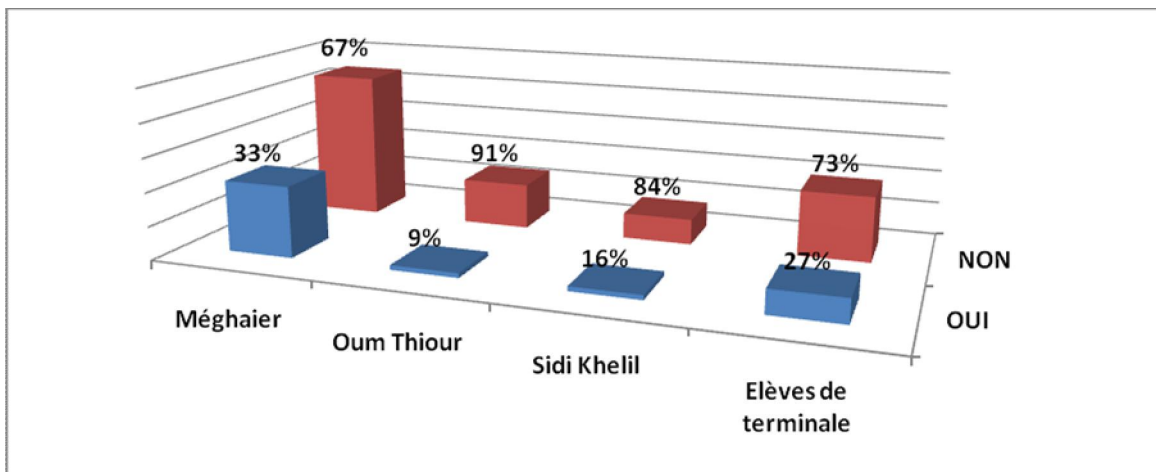


Fig. 12 : Connaissez-vous d'autres appellations?

A la question « Avez-vous déjà entendu parler de l'importance qu'accordent les autorités nationales et les instances internationales à Chott Merouane et Oued Khrouf ? » (Fig.13) plus des deux tiers (69%) des totales réponses-enquêtés des quatre groupes affirment ne pas en avoir déjà entendu parler de cette importance avec un plus grand pourcentage de déclarations négatives chez les enquêtés de la commune de O.Thiour (87%) et chez le groupe d'élèves de terminale (76%). De même et de façon plus accentuée la moyenne réponse total-enquêtés donnée à la question suivante : « Avez-vous déjà entendu parler de la convention de "Ramsar" et les autres conventions que l'Algérie à ratifier ? » (Fig.14) à été de 94% par négation ce qui reflète un manque en culture environnementale exprimé par la population.

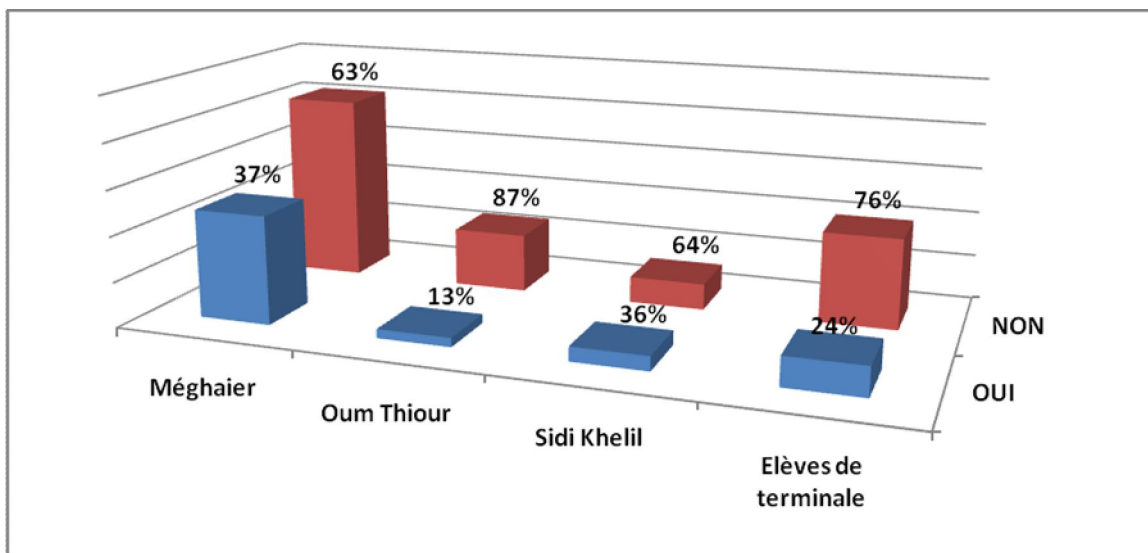


Fig. 13 : Avez-vous déjà entendu parler de l'importance qu'accordent les autorités nationales et les instances internationales à Chott Merouane et Oued Khrouf ?

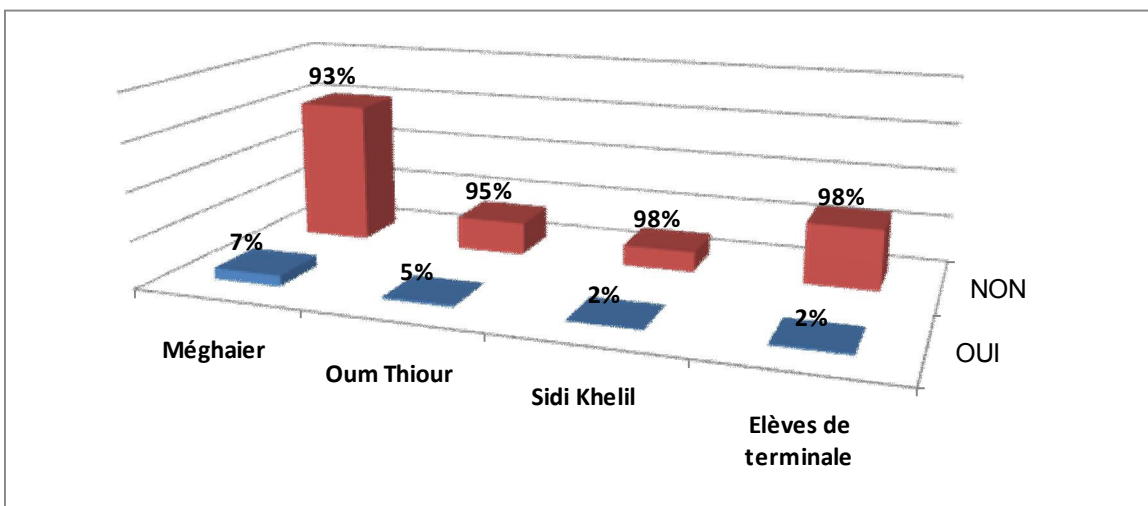


Fig. 14 : Avez-vous déjà entendu parler de la Convention de "Ramsar" et/ou des autres conventions que l'Algérie a signer/ratifier ?

## 2.5 Attitudes, connaissances et croyances au sujet des zones humides

Un peu plus de la moitié de la totalité des interlocuteurs (54%) se disent déjà voir ou visiter une zone humide (Fig.15) , cette affirmation est d'autant plus plausible et crédible chez les enquêtés appartenant à la commune de S.Khelil où 84% déclarent déjà le faire car se trouvent habités proches du site de Oued Khrouf (surtout ceux de Ain Chikh), tandis que ce taux est égale à la moyenne générale c.-à-d. à 54% chez les interlocuteurs de Méghaier comme ceux des élèves de terminale, le taux le plus bas est enregistré chez ceux appartenant à la commune de O.Thiour avec juste 33%. Une moyenne générale total-enquêtés de 43% se déclarent visiter une zone humide moins de 10 fois alors que 36% parmi ces enquêtés l'ont fait plus de 10 fois ceux qui déclarent le faire toujours appartiennent de majorité (18%) à la commune de S.Khelil et dont les palmeraies se trouvent soit à proximité soit au deçà ou au-delà de Oued Khrouf, pour les 4% déclarant le faire parmi les enquêtés de Méghaier il s'agit des habitants de N'Sigha (du côté de Chott Merouane) et de Dendouga (du côté de l'extrémité Nord ou l'embouchure de Oued Khrouf) (Fig.16).

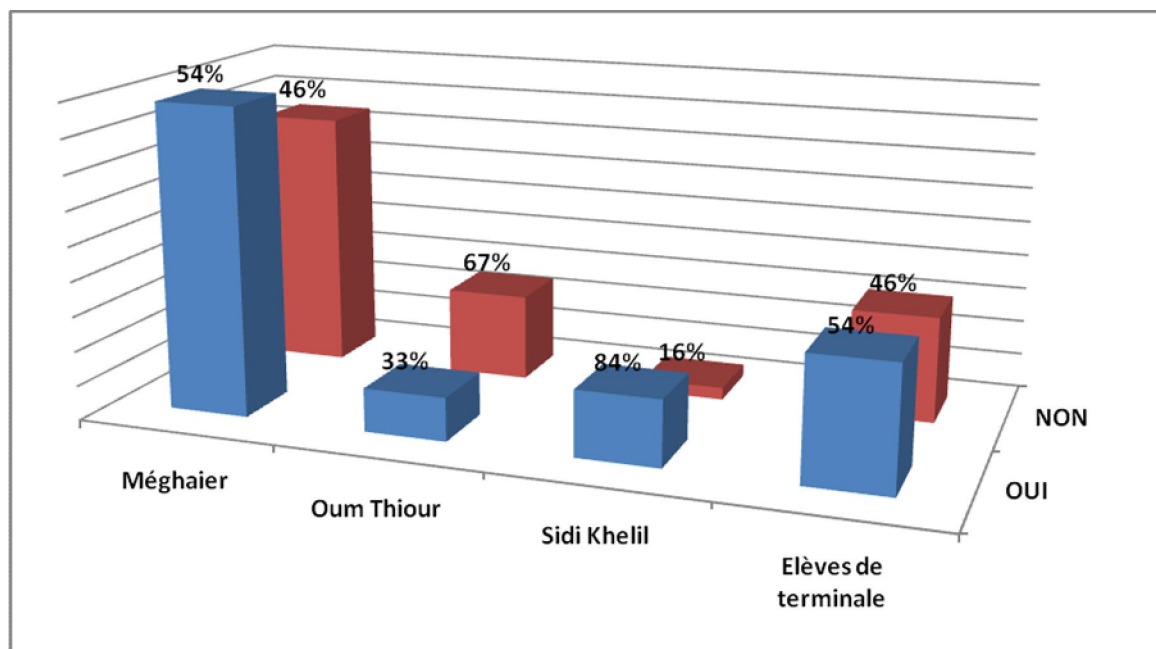


Fig. 15 : Avez-vous déjà vu ou visité ces zones humides?

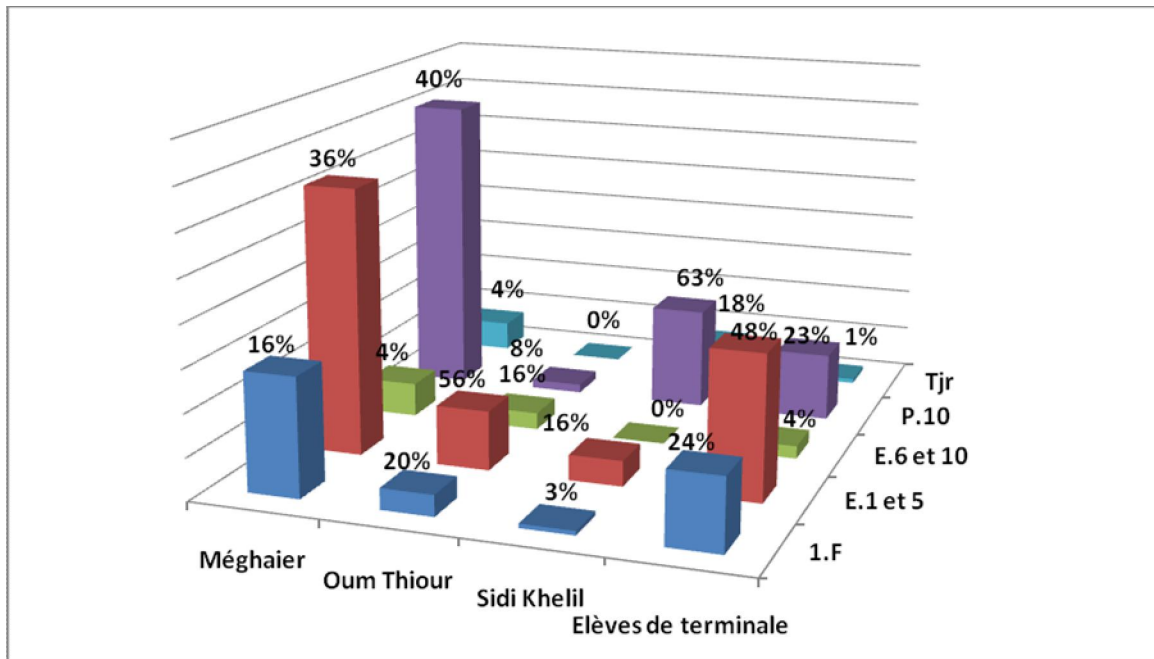


Fig. 16 : Si oui combien de fois?

La réponse à la question : « L'inscription en tant que sites d'importance internationale de ces zones humides représente pour vous ? (Fig.17) indique une attitude très positive et une fierté envers le faite d'inscrire une zone humide locale à l'échelle d'importance internationale, les plus positives émanent des interlocuteurs de S.Khelil qui affirment à 96% que c'est une bonne chose suivi des déclarations du même type à 89% parmi les élèves de classe de terminale puis ceux de O.Thiour (85%) et enfin mais non de moindre importance par ceux de la commune de Méghaier (83%).

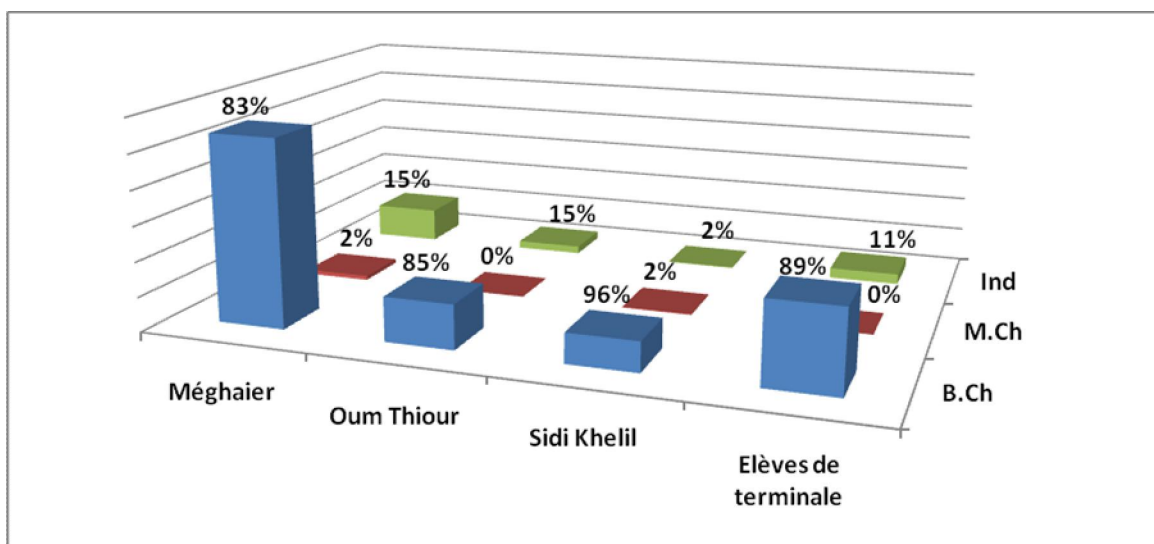
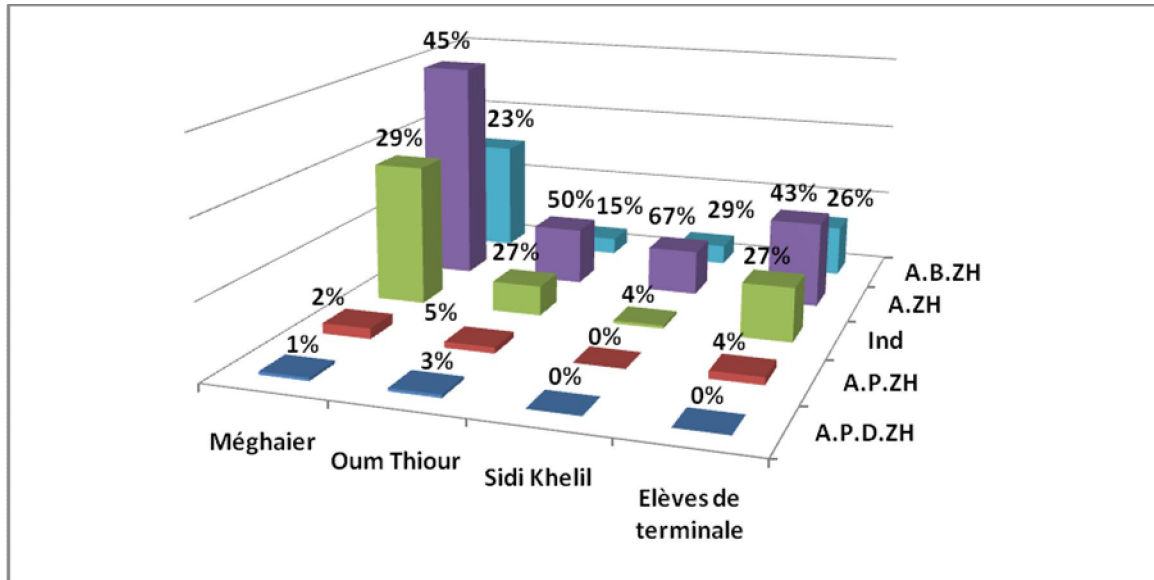


Fig. 17 : L'inscription en tant que sites d'importance internationale de ces zones humides représente pour vous ?



L'analyse de la déclaration « Laquelle des propositions suivantes décrivent le mieux votre sentiment envers les zones humides » (Fig.18) montre que 96% des interlocuteurs de la commune de S.Khelil aiment ou aiment beaucoup les zones humides, cette même déclaration reste vérifiable pour une part de 69%, 68% et 65% pour les élèves de terminale, les interlocuteurs de Méghaier et ceux de O.Thiour respectivement.



**Fig. 18 : Laquelle des propositions suivantes décrivent le mieux votre sentiment envers les zones humides**

La totalité des interlocuteurs de la commune de S.Khelil (100%) déclarent ne pas savoir le nombre de zones humides qui existent en Algérie (Fig. 19), de même 93%, 92% et 91% des interlocuteurs de O.Thiour, élèves de terminale et interlocuteurs de Méghaier ne le savent pas. Ce grand nombre de personnes qui ne dispose pas d'information nous pousse à chercher pourquoi y a-t-il un manque d'intérêt au sujet des ZH, ou bien un manque dans la diffusion d'information sur leur nombre en Algérie. Quant on a posé la même question mais sur l'échelle régional ou de la daïra (Fig.20) ce taux d'ignorance a descendu à juste 40% et 48% chez les enquêtés des communes de S.Khelil et Méghaier et est resté de assez élevé pour les élèves de terminale (58%) a élevé pour le sous échantillon de O.Thiour (73%).

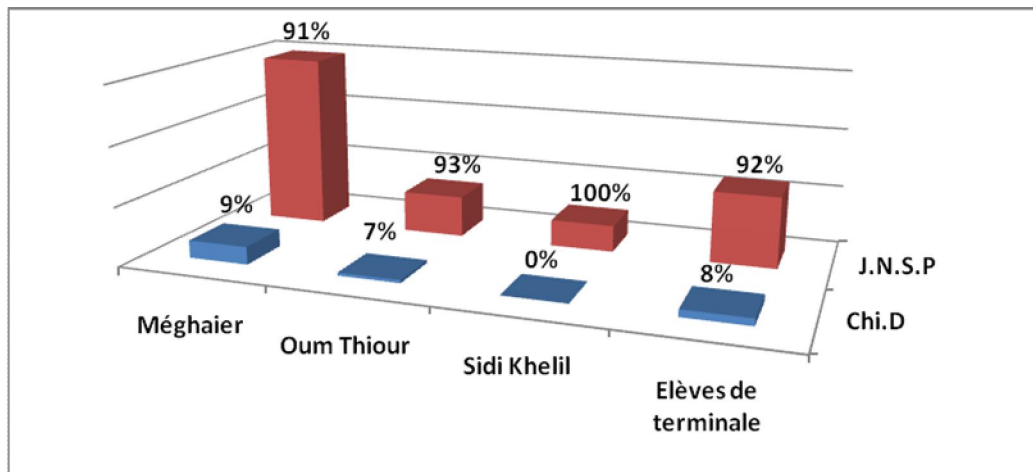


Fig. 19 : Quel est le nombre de zones humides en Algérie ?

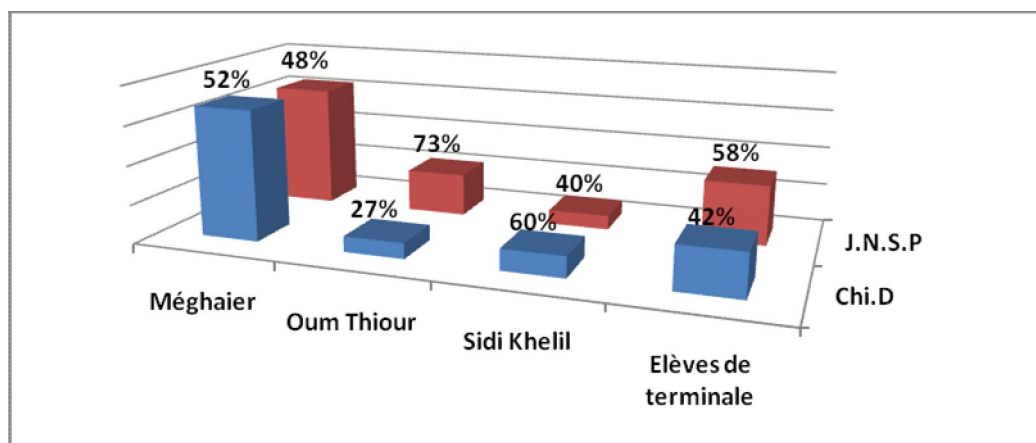
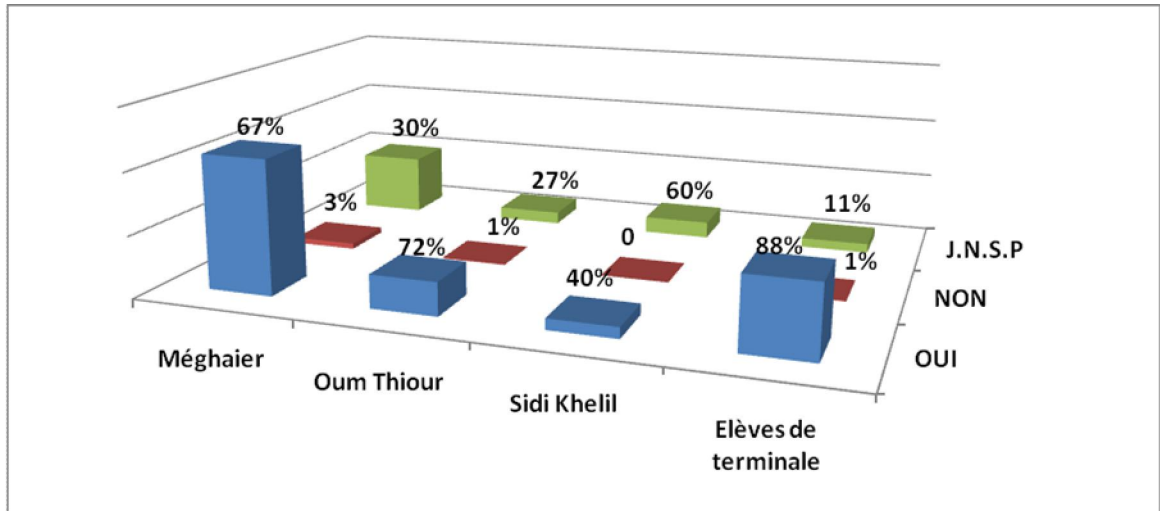


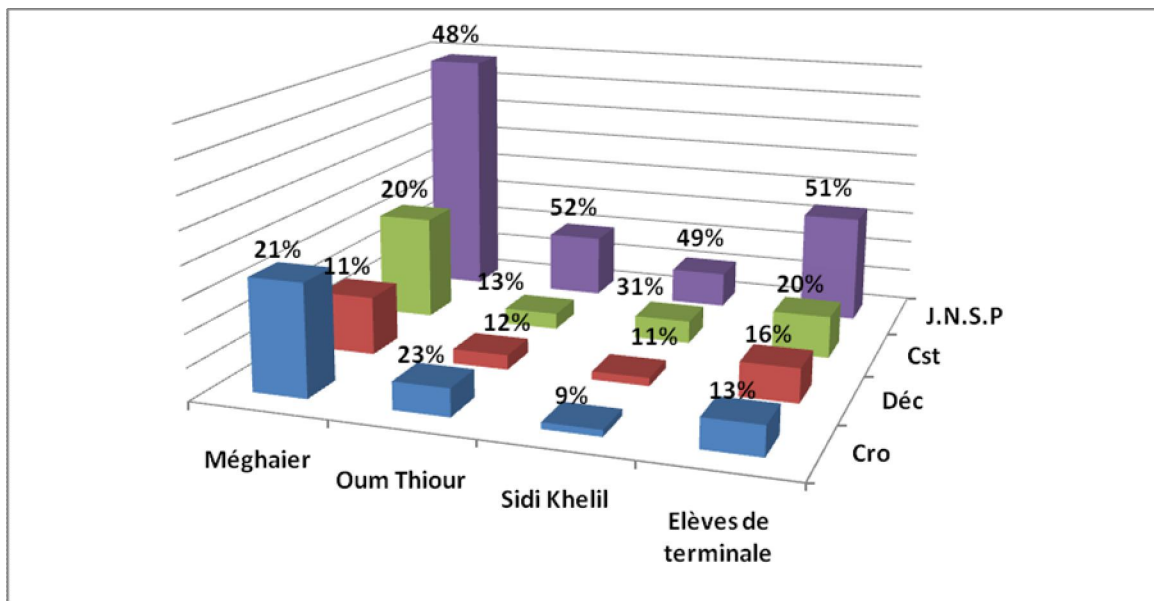
Fig. 20: Quel est le nombre de zones humides à la Daïra de Méghaier?

Pourtant à la question « Il y a beaucoup de zones humides en Algérie ? » (Fig.21), 88% des élèves de terminale sont sur qu'il en existe beaucoup, suivi par 72% des interlocuteurs de O.Thiour et 67% de ceux de Méghaier et enfin et en dernière position 40% de ceux de S.Khelil.

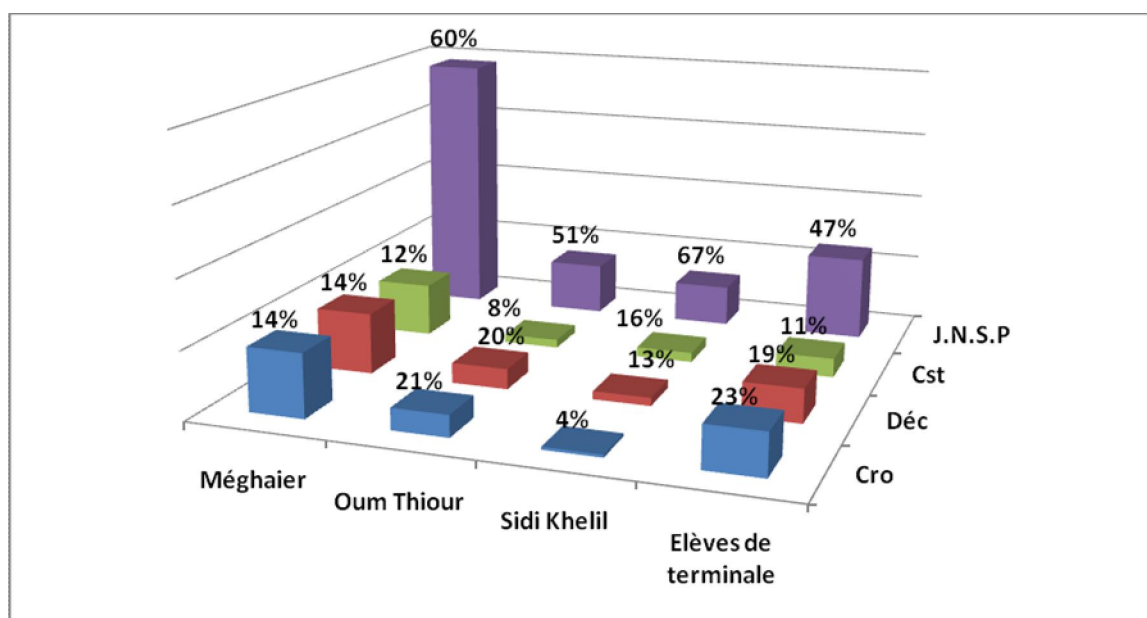


**Fig. 21 : Il y a beaucoup de zones humides en Algérie ?**

En plus, une moyenne de presque 50% (Fig.22) chez la totalité des interlocuteurs des populations des trois communes et des élèves de terminale ne savent pas si le nombre de ZH à la Daïra de Méghaier est en rythme croissant, décroissant ou constant. Cette moyenne réponse total interlocuteurs s'accroît et s'élève à 56% quand on leur pose la même question mais à l'échelle nationale (Fig.23).



**Fig. 22 : Le nombre de zones humides à la Daïra de Méghaier est en rythme.**



**Fig. 23: Le nombre de zones humides en Algérie est en rythme.**

A la question suivante : « Ces zones humides sont en danger d'après-vous? » (Fig.24), 53% des interlocuteurs des communes de Méghaier et d'O.Thiour pensent qu'ils le sont tandis que ce taux s'élève à 60% et 61% chez les interlocuteurs de S.khelil et des élèves de terminale. Quant on aura demandé aux interlocuteurs de discerner parmi une liste proposée les causes de ce déclin et/ou danger guettant ces ZH, une analyse du total-réponses des enquêtés des trois communes et de sous échantillon des élèves de terminale a permis le classement suivants des causes (Tableau 39) : le premier à être incriminé est le facteur humain ou anthropique (pollution, braconnage, pâturage, négligence,...), suivi par le facteur climatique/environnemental (Changement climatiques, aridité, sécheresse, effet de serre...), en troisième position figure l'absence ou le manque de communication (avec tous ce que ça implique de manque de moyens humains et financiers, scientifiques, techniques et méthodiques ), en quatrième position vient le facteur législation qui n'existe pas pour ce qui est lois spécifique ZH en Algérie pour ceux qui le savent et dont les lois ne sont pas assez sévères ou non appliquées pour les autres, en cinquième et avant dernière position viennent les modes de production qui existent dans la région et qui sont agriculture, élevage et production de sel, ce facteur est des moins incriminé parce qu'il représente le moyen de faire vivre d'une grande proportion de la population locale et parce qu'une grande part des agriculteurs n'a recours majoritairement qu'à du fumier pour fertilisation et à des petites quantité de pesticides (généralement des désherbants) témoigne à cela le seul local de vente de produits phytosanitaires qui existe dans la région de Méghaier. Enfin une part des

interlocuteurs restent comme même sans avis sur la question (les sans réponses) soit par ignorance ou insouciance.

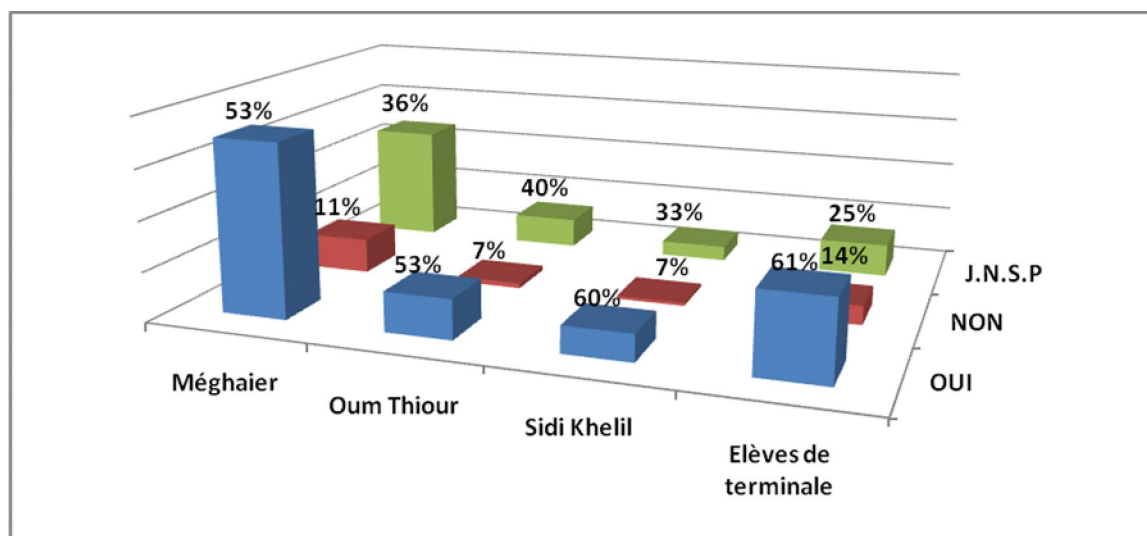


Fig. 24 : Ces zones humides sont en danger d'après-vous?

Tableau 39: Les causes de ce déclin et/ou danger guettant ces zones humides est d'après vous dues à :

Communes	Causes	AD	Cli+Env	MP	L	Com	SR
Méghaier	%	22	22	12	14	17	13
O.Thiour		20	18	16,5	19,5	20	6
S.Khelil		26	27	5	7	16	19
E.Terminale		21	19	19	19	21	2
Total		22	21	14	16	18	9
Classement Générale		1	2	5	4	3	6

A la question : « les zones humides dans votre région pourraient disparaître complètement un jour? » (Fig.25), la moyenne des réponses totale-enquêtés des quatre groupes ayant répondu par affirmation à cette question est presque égale à la moyenne totale de ceux qui déclarent ne pas le savoir, soit 36% et 37% respectivement. Tandis qu'à la déclaration « L'Algérie (et la région) perdra l'une de ces richesses environnementales en cas de disparition de ces zones humides » (Fig.26), 72% des enquêtés de O.Thiour et des élèves de terminale déclarent être d'accord ou complètement d'accord avec cette déclaration, de même 69% et 67% des interlocuteurs des communes de Méghaier et de S.Khelil le sont respectivement.

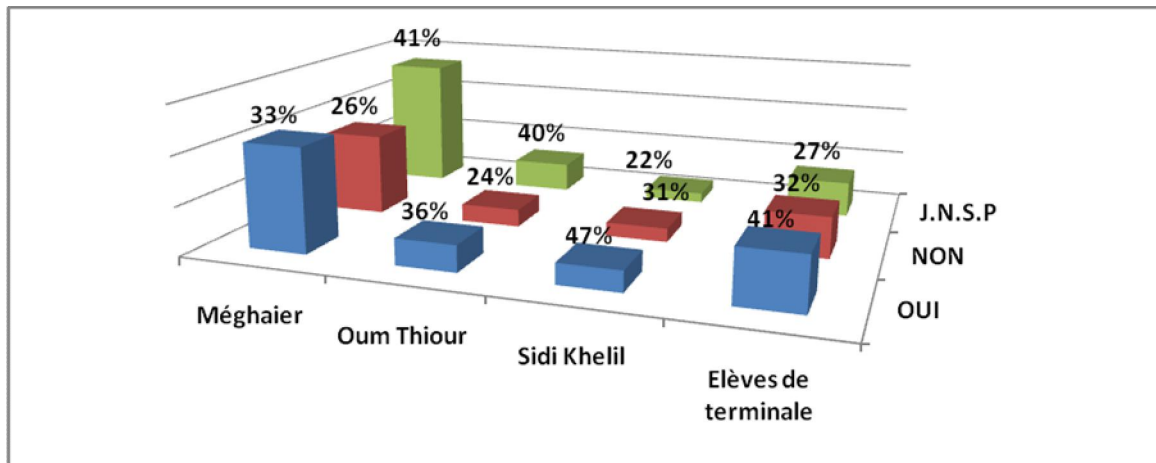


Fig. 25 : les zones humides dans votre région pourraient disparaître complètement un jour?

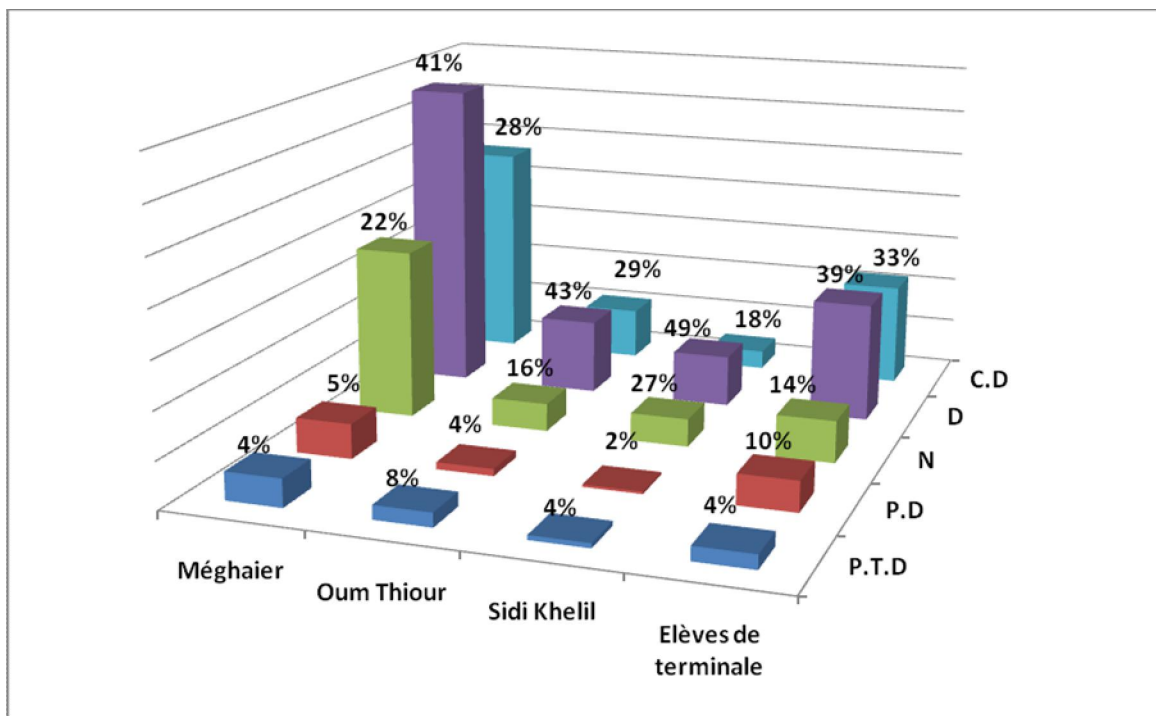
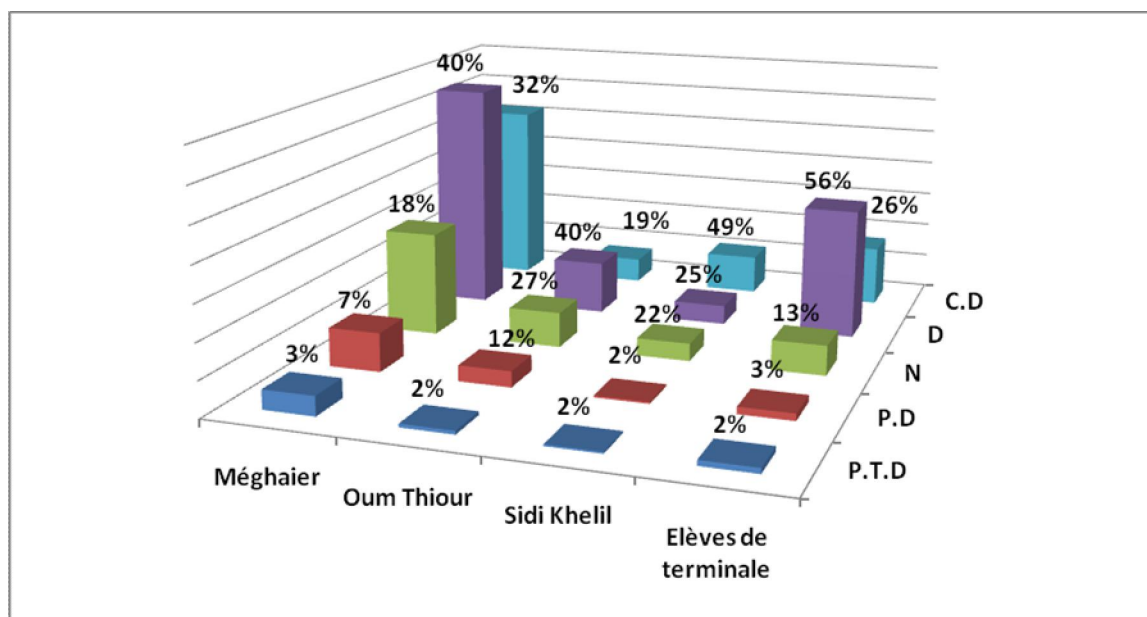


Fig. 26 : L'Algérie (et la région) perdra l'une de ces richesses environnementales en cas de disparition de ces zones humides.

Pour confirmer l'importance et le rôle joué par l'agriculture dans le maintien de la ZH de Chott Merouane et Oued Khrouf à travers les eaux de drainage (quantité et qualité) la déclaration suivante a été proposée « l'irrigation/drainage participant-ils au maintien de ces zones humides » (Fig.27), cette déclaration a été soutenue par 82% des élèves de terminale qui disent être d'accord à complètement d'accord avec, suivi par 74%,72% et 59% des avis du

même type de la part des interlocuteurs des communes de S.Khelil, Méghaier et Oum Thiour respectivement. Ici se confirme le rôle de l’instruction (chez les élèves) et du type de l’activité (agriculture surtout pour les interlocuteurs de S.Khelil) occupée à influencer ce type de déclaration.



**Fig. 27 : L’irrigation/drainage participent-ils au maintien de ces zones humides :**

Une moyenne de 55% des interlocuteurs des quatre groupes ont répondu par négation à la question suivante : « Ces zones humides représentent-elles une nuisance ? » (Fig.28), si on compare entre sous échantillons on trouve que le pourcentage le plus élevé a contré cette question a été signalé chez les interlocuteurs de la commune de S.Khelil avec un taux de 80% ce qui témoigne de l'attachement et l'intérêt qu'éprouve les interlocuteurs de ce groupe envers les ZH. Aussi plus du quart du total des interlocuteurs (27%) ne savent pas ou ne peuvent pas se déclaré si oui ou non ces ZH causent des nuisances. Pour les 18% restant et qui confirment la présence de nuisances (Tableau 40) causés par ces ZH, les types de nuisances les plus signalées et les plus craintes sont : à 26% attribués aux maladies soit respiratoires (Asthme, Allergies) dues au taux élevé d’humidité (d’après les interlocuteurs) soit celles virales (grippe aviaire) dont l’agent-vecteur en est les oiseaux migrateurs, à 24% craintes d’inondations par remontée des niveaux des eaux des ZH qui inonderaient habitats et palmeraies (les habitant ont toujours en souvenirs les inondations dévastatrices de 1969 qui ont causées la perte d’environ 100 000 palmiers en plus des pertes en vies humaines), 19% cependant croient et déclarent que ces ZH sont source de nuisances mais sans justifier leur réponse, 12% déclarent que ces ZH abritent des animaux dangereux (faisant allusion aux sangliers qui se cachent dans

les roselières) et attirent des insectes (moustiques) nuisibles, 11% craignent l'élévation du taux de salinité pour leurs palmeraies, et 8% et de façon général craignent tous type de pollution (mauvaises odeurs, vues désagréables,...) dont ils pensent que ces ZH sont la source , pour ce dernier point et celui des insectes, il est a démontré la part des eaux d'assainissement qui s'acheminent vers Chott Merouane à travers plusieurs canaux et qui prètent à confusion.

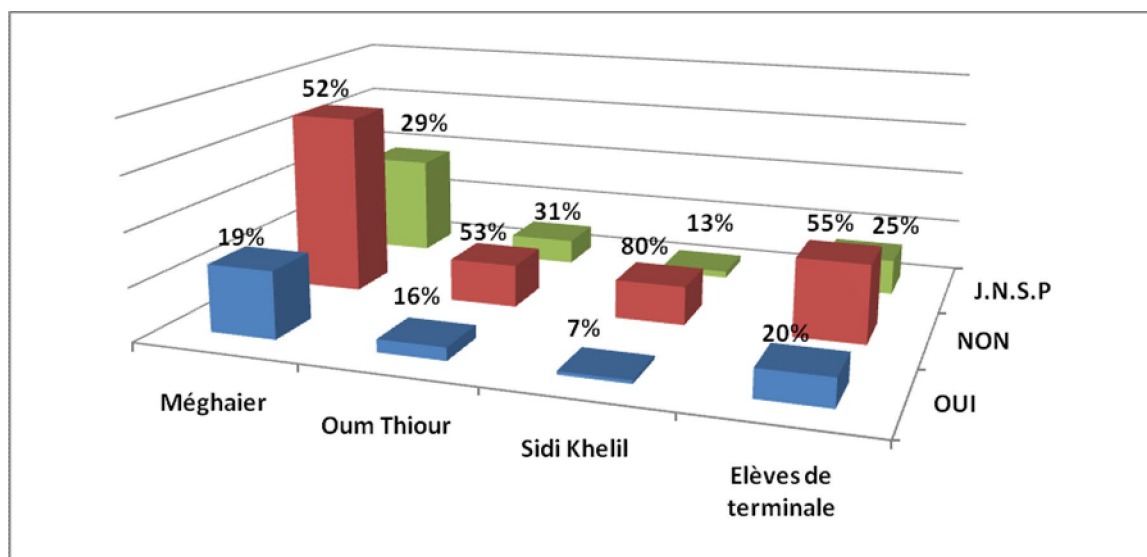


Fig. 28 : Ces zones humides représentent-elles une nuisance ?

Tableau 40 : Type de nuisances.

Communes	Type de nuisances	Mal	Ins+Anm	Ino	Sal	Pol	SR
Méghaier	%	19	18	30	6	10	17
O.Thiour		25	17	0	25	0	33
S.Khelil		34	0	0	33	33	0
E.Terminale		42	0	23	12	4	19
Total		26	12	24	11	8	19
Classement Générale		1	4	2	5	6	3

La question disant : « Voudriez-vous être plus informé au sujet des zones humides ? » (Fig.29), vient pour mesurer l'intérêt porté sinon suscité après les questions posées précédemment, on constate que presque 90% (89%) des élèves de terminale interrogés, 81%, des interlocuteurs de O.Thiour, 77% de ceux de Méghaier et enfin 67% de ceux de S.Khelil veulent apprendre davantage sur les ZH de façon générale et sur les ZH locales en particulier en insistant sur leurs intérêts (écologiques et économiques).



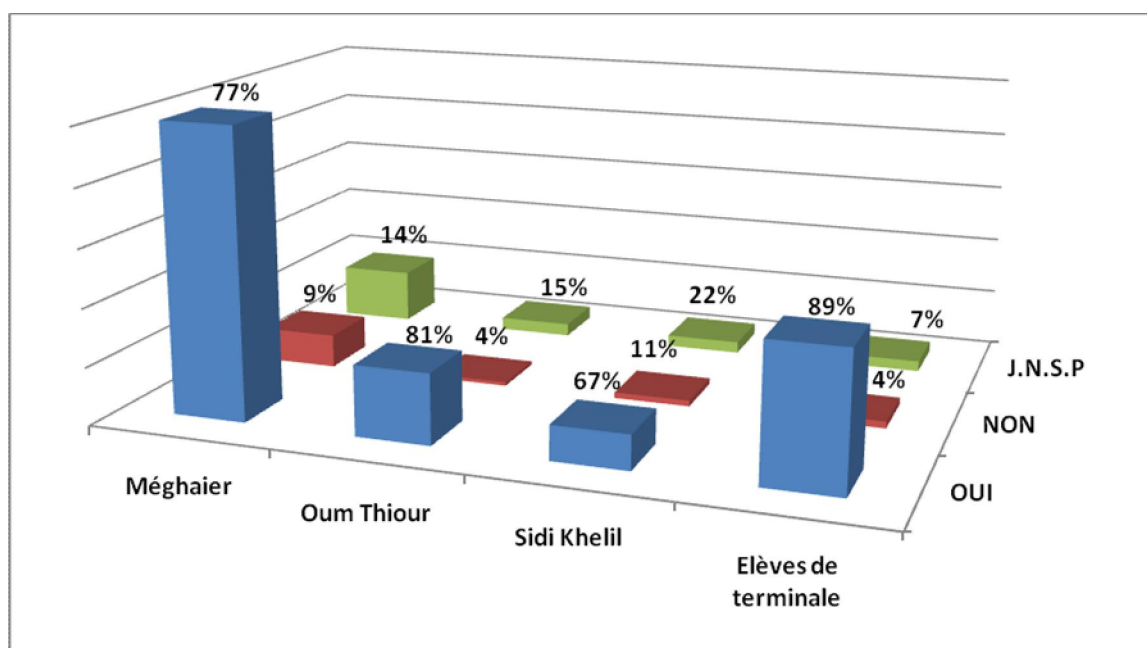


Fig. 29: Voudriez-vous être plus informé au sujet des zones humides ?

## 2.6 Valeurs et fonctions des zones humides

Par la section suivante on veut –à travers les réponses des enquêtés- savoir quelles vision des avantages et fonctions ont ces derniers concernant les ZH car c’est de là que viendra l’intérêt à y être porté et son importance pour pouvoir les impliqué davantage dans les programmes de conservation et les plan de gestion de façon effective. La question : « Quelle/quelles est/sont leur fonction(s) majeure et à quel degré ? » (Tableau 41) suppose 3 sous réponses fonctions environnementales, économiques et sociales et ça n’exclue pas les autres fonctions non de moindre importance (scientifique, culturelle, héritage...) et 5 niveaux pour chaque réponse (très fortes, fortes, moyennes, faibles et très faibles).

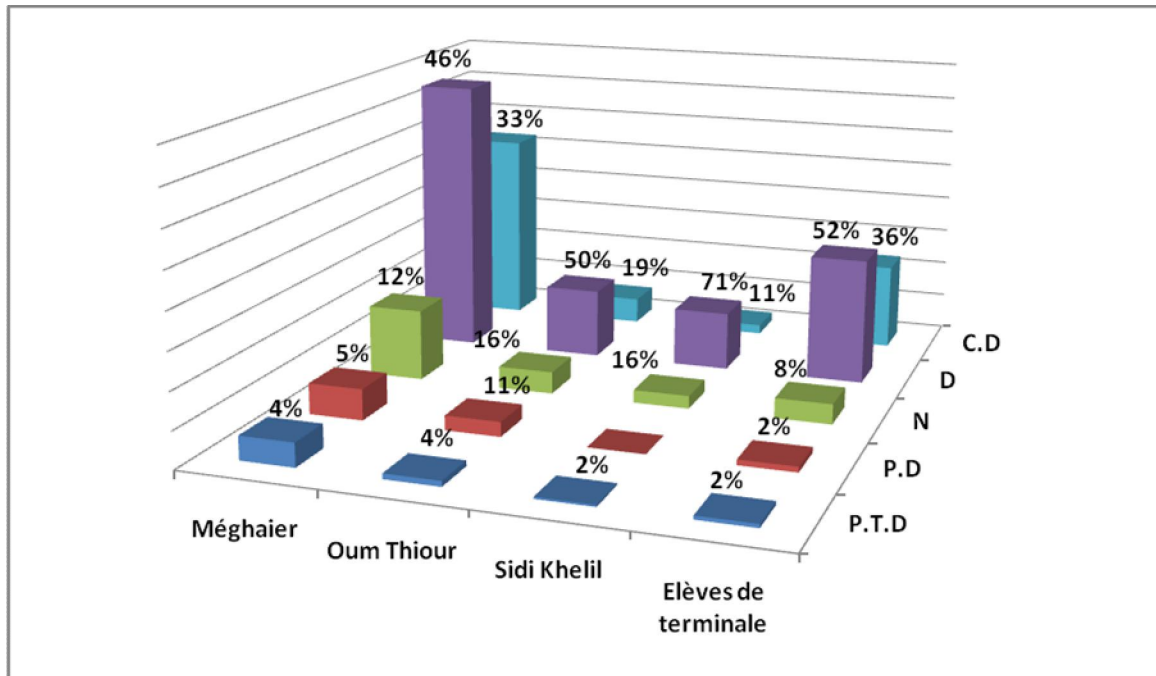
Les fonctions environnementales paraissent après analyse des réponses total enquêtés à 70% de très fortes à fortes chez la totalité des enquêtés en exemple de ces fonctions données on a le rôle joué par ces ZH comme lieux de passage, repos et hivernage de nombreux oiseaux d’eau migrateurs, lieu d’habitat et de ponte pour ceux sédentaire, ces ZH rafraichissent le climat local, accueillent les eaux d’assainissement et de drainage, embellissent le paysage tandis que les fonctions économiques sont de 64% très fortes à fortes aussi : source de revenus et de postes d’emploi à travers l’usine de sel près de Chott Merouane, tandis que les fonctions sociales sont à 25% désignées de moyennes chez la totalité des interlocuteurs des quatre groupes (Récréation, héritage, source de travail...) cependant et toujours pour ce qui concerne

les fonctions sociales un pourcentage de 20% omis de déclaré son opinion parce qu'il y a une confusion entre économique et sociale et dans le faite que ce qui améliore les conditions économiques améliore l'aspect sociale de la vie de la population locale aussi.

**Tableau 41 : Principales fonctions des zones humides locales identifiées par les enquêtés avec degré d'importance (en pourcentage).**

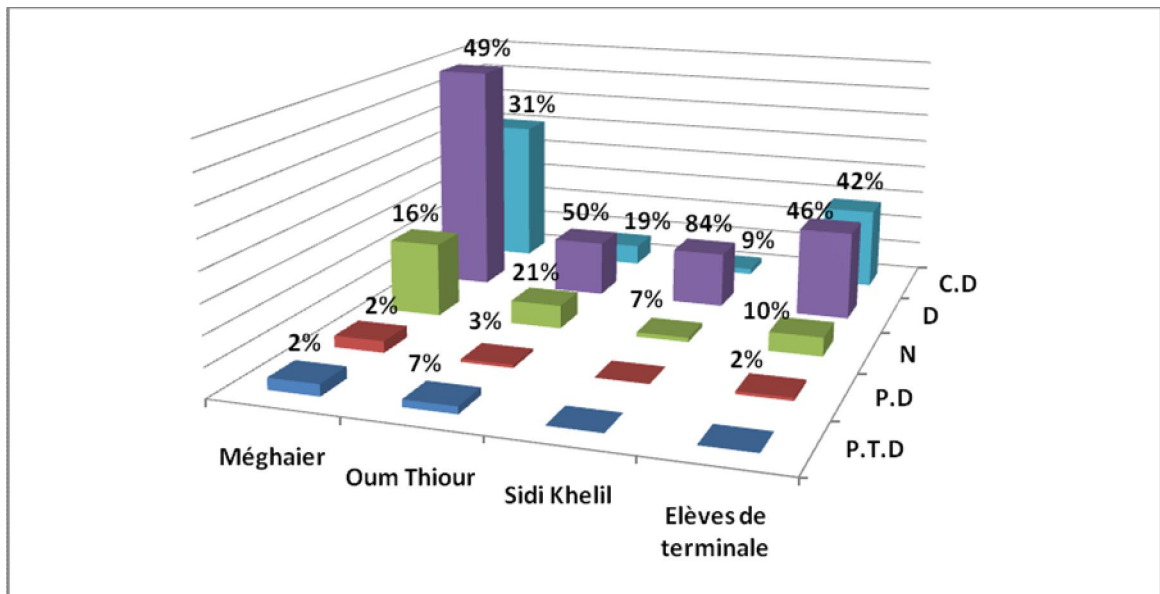
Fct	C	TF	F	Moy	f	Tf	SR
<b>Environnementales</b>	<b>Méghaier</b>	40	26	11	3	1	19
	<b>O.Thiour</b>	42	33	9	4	3	9
	<b>S.Khelil</b>	29	24	27	0	0	20
	<b>E.Terminale</b>	51	31	12	2	1	3
	<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>28</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>14</b>
<b>Economiques</b>	<b>Méghaier</b>	36	26	15	4	1	18
	<b>O.Thiour</b>	34	33	20	3	7	3
	<b>S.Khelil</b>	49	20	14	2	2	13
	<b>E.Terminale</b>	29	38	23	3	2	5
	<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>29</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>12</b>
<b>Sociales</b>	<b>Méghaier</b>	18	15	23	10	6	28
	<b>O.Thiour</b>	17	27	16	14	15	11
	<b>S.Khelil</b>	11	7	40	18	0	24
	<b>E.Terminale</b>	14	28	32	12	7	7
	<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>25</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>20</b>

Parmi les fonctions qui relient les trois aspects environnementale, économique et sociale on a l'exemple de l'écotourisme dont l'importance se manifeste après analyse des réponses à la déclaration suivante : « La présence des zones humides pourra développer l'écotourisme dans la région" (Fig.30), 88%, 82%, 79% et 69% des interlocuteurs élèves, population de S.Khelil, de Méghaier et de O.Thiour respectivement sont d'accord à complètement d'accord avec cette proposition. Ce qui implique de prendre en considération ce volet et cette approbation dans toute stratégie de gestion et plan d'aménagement future autours du site de ces ZH.



**Fig. 30 : La présence des zones humides pourra développer l'écotourisme dans la région :**

Un total de 93% des réponses des interlocuteurs de S.Khelil, 88% de celles de la population juvénile, 80% de celles du panel de Méghaier et 69% de celui de O.Thiour sont d'accord à complètement d'accord que la ZH de Chott Merouane et Oued Khrouf représente et pourra représenter des avantages pour l'Etat si elle est bien conserver (Fig.31).



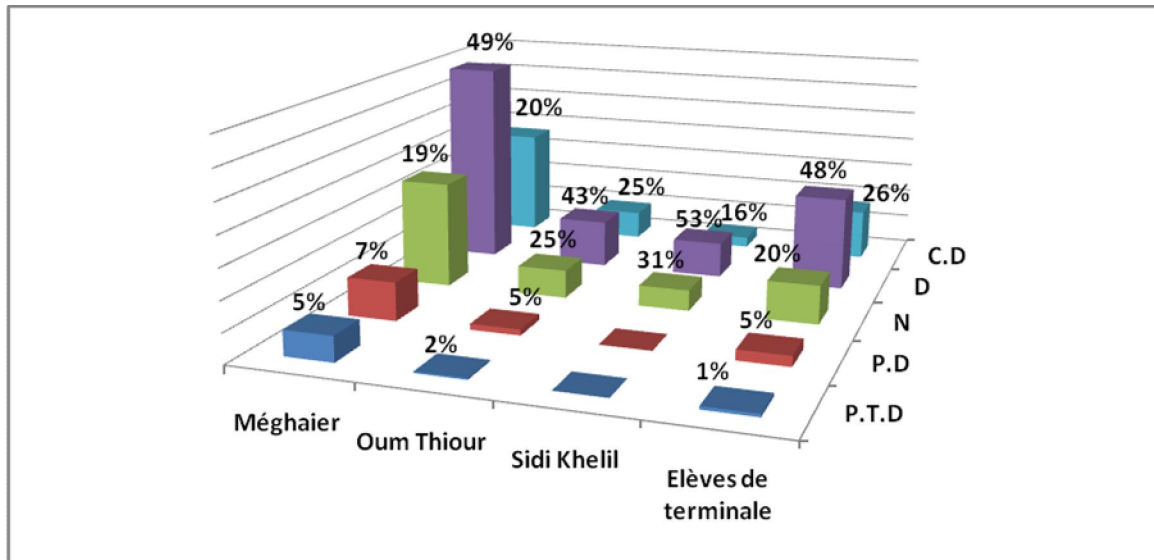
**Fig. 31: La conservation et la gestion des écosystèmes des zones humides dans la région représentent des avantages pour l'Etat :**

D'après les enquêtés qui ont été d'accord à complètement d'accord avec la déclaration précédente, le type d'avantage que l'Etat peut tirer de ces ZH (Tableau 42) taux des sans réponses non comptabilisé (n'ayant moins ce dernier reste important avec 31% du total réponse) est tout d'abord touristique (21%), ensuite viennent la production minière de sel (19%), être la source de revenu (absorption du chômage) (11%), être la source d'une biodiversité caractéristique (7%), leur eaux peuvent servir l'agriculture (irrigation) après dessalement et traitement (5%), elles peuvent susciter un intérêt de diverse autres façons (3%) (Source probable de pétrole, de minéraux, ...), elles servent de drains et d'exutoire pour les eaux d'assainissement et de drainage (2%) et enfin elles régulent et rafraichissent le climat locale (1%).

**Tableau 42: Pourquoi et/ou comment ?**

Avantages	Méghaier	O.Thiour	S.Khelil	E.Terminale	Total	Classement
	%					
<b>Tou</b>	16	33	5	32	21	2
<b>D.Bio</b>	9	4	2	6	7	5
<b>Irr + P.Agr</b>	4	4	0	9	5	6
<b>S</b>	20	19	38	11	19	3
<b>Cli</b>	1	0	0	2	1	9
<b>Rev</b>	12	7	10	12	11	4
<b>Ass + Dr</b>	0	0	5	4	2	8
<b>Aut</b>	3	4	2	3	3	7
<b>SR+ JNSP</b>	35	29	38	21	31	1

Passer à la déclaration « La conservation des zones humides dans la région représente un avantage pour vous ? (Fig.32) ces taux sont passés à 74% chez les élèves de terminale, à 69% chez les interlocuteurs de S.Khelil et Méghaier et est resté presque le même pour O. Thiour (68%) qui se disent d'accord ou complètement d'accord avec la déclaration précédente.



**Fig. 32: La conservation des zones humides dans la région représente un avantage pour vous ?**

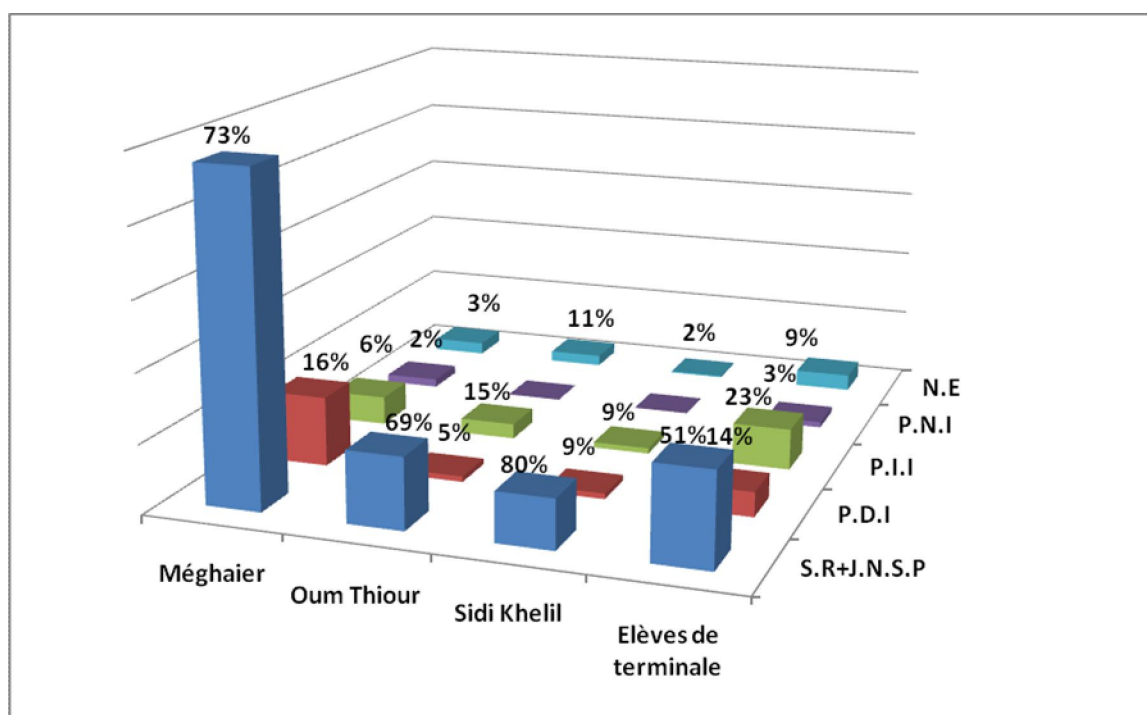
Le même taux (31%) de non réponse à été enregistré pour la question "Pourquoi et/ou comment" (tableau 43) venant justifier et appuyer les déclarations des enquêtés qui étaient d'accord et complètement d'accord que la conservation des ZH leur apporterait un/ des avantages, 20% croient que le tourisme est un avantage soit direct en le pratiquant (localement et régionalement) soit en travaillant dans ce secteur ultérieurement (guides, restauration, hôtellerie,...), 14% déclarent que les ZH leur procureraient du travail en faisant allusion à l'industrie de sel, soit comme précédemment cité dans le domaine touristique, 11% soutiennent que ces ZH de Chott Merouane et Oued Khrouf rendent le climat locale plus frais, 7% (surtout parmi ceux de S.Khelil) voient que ces ZH constituent un exutoire aux eaux d'assainissement et de drainage, 5% déclarent que la pêche et la chasse constituent un avantage pour eux (puisque'ils les pratiquent surtout par les élèves de terminale et un peu moins par les enquêtés de S.Khelil), le même pourcentage (5%) étaient avancé pour ce qui est de la diversité biologique et son importance, viennent en dernière position et à pieds égale (2%) leur avantage comme source d'eau d'irrigation et soutenant la production agricole ainsi que leur rôle en approvisionnement en sel.

**Tableau 43 : Pourquoi et/ou comment ?**

Avantages	Méghaier	O.Thiour	S.Khelil	E.Terminale	Total	Classement
	%					
Tou	16	25	16	26	20	2
D.Bio	6	4	3	3	5	6
Irr + P.Agr	2	0	0	4	2	8
S	3	2	3	1	2	8
Cli	9	12	10	15	11	4
Rev	15	16	7	13	14	3
Ass + Dr	5	4	26	8	7	5
Cha + Pêc	2	2	6	12	5	6
SR+ JNSP	37	31	29	31	31	1
Aut	5	4	0	3	3	7

## 2.7 Exploration des options de gestion

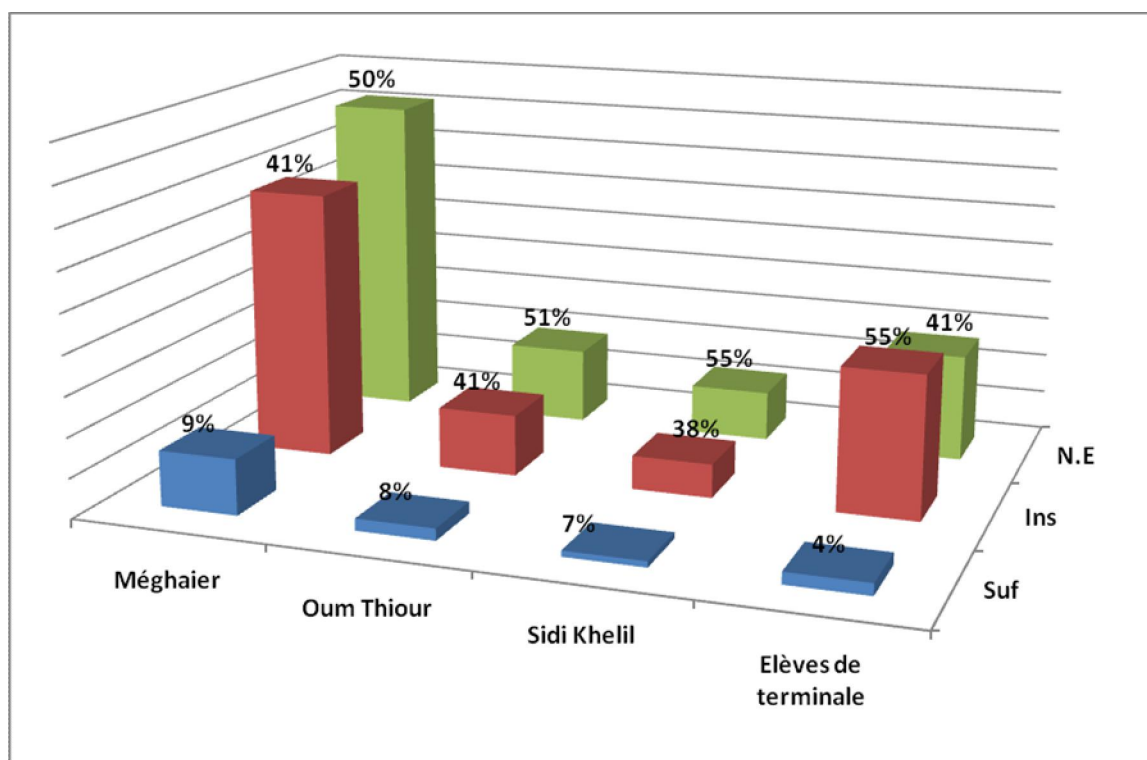
La majorité des interlocuteurs ignorent quelles sont les parties qui au niveau de la Daïra de Méghaier participent positivement à la conservation des zones humides, cet état de fait se concrétise par un pourcentage de 80% parmi les déclarations de ceux de S.Khelil, 73% même en zone plus urbaine à Méghaier, 69% parmi ceux de O.Thiour et plus de la moitié (51%) de ceux des élèves de terminale (Fig.33). Ces chiffres traduisent un manque en communication dont il faudrait améliorer les voies et méthodes d'accès. Tandis que 13% du total réponses seulement des interlocuteurs ont su donner les noms de partie directement impliquées comme le District des forêts à Méghaier , les associations environnementales ou encore 12 % du total panel qui ont donner des noms de parties indirectement impliquées comme la subdivision de l'hydraulique, celle des services agricole, les APC, un pourcentage de 5% insiste sur le faite qu'il n'existerait aucune partie qui participe à la conservation de ces ZH ou que si jamais elles existes elles ne sont pas vraiment opérationnelles, tandis que 2% ont donné des noms de parties non impliqués du tout comme la banque de l'agriculture ou autres.



**Fig. 33 : Quelles sont les parties qui au niveau locale participent positivement à la conservation de ces zones humides ?**

Vu l'importance de la sensibilisation dans tout programme d'action, une question lui a été consacré ainsi à la question « Que pensez-vous des programmes de sensibilisation concernant l'importance de ces zones humides ? » (Fig.34), seul 9% des enquêtés de

Méghaier, 8% de ceux de O.Thiour, 7% de ceux de S.Khelil et 4% des élèves pensent que les programmes sont suffisants, la totalité restante pour chaque sous échantillon déclarent qu'ils sont soit insuffisants soit qu'ils n'existent pas du tout.



**Fig. 34: Que pensez-vous des programmes de sensibilisation concernant l'importance de ces zones humides ?**

Les associations écologiques et environnementales qu'elles soient Etatique ou privés (ONGs) peuvent jouer un rôle important soit comme médiateur pour les programmes de développement dans la région soit comme régulateurs des activités selon spécialité (exemple de la chasse autorisée), soit comme acteur dans les divers programmes de conservation, de gestion et de sensibilisation. La majorité des enquêtés à savoir 92% des élèves de terminale, 84% des interrogés de Méghaier, 82% de ceux de S.Khelil et 81% de O.Thiour sont d'accord et confirment que la création d'associations écologiques dans leur région serait une bonne chose (Fig.35). Cependant 68% des élèves, 59% des enquêtés de Méghaier et 53% de ceux de O.Thiour accepteraient éventuellement de faire partie d'une association tandis que presque la moitié (49%) des interlocuteurs de la commune de S.Khelil n'arrivent pas à se décider et reste sans opinion or 29% parmi eux refusent catégoriquement cette adhésion et seulement 22% voudrait bien y faire part (Fig.36).

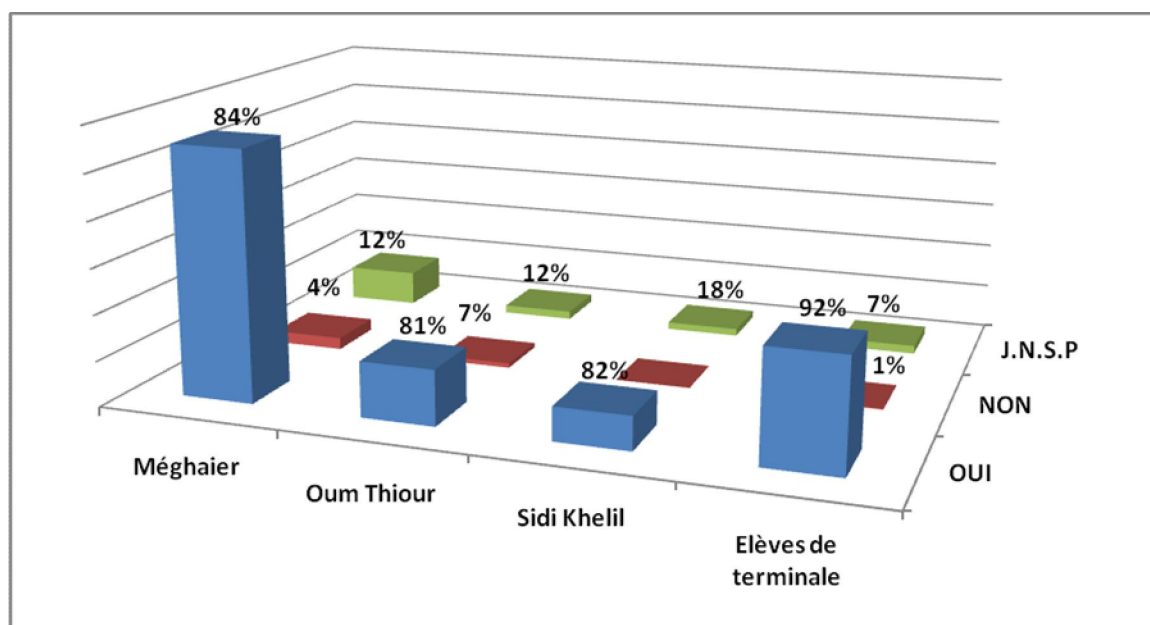


Fig. 35: Penseriez-vous que la création d'association/organisation écologique dans votre région est/serait une bonne chose ?

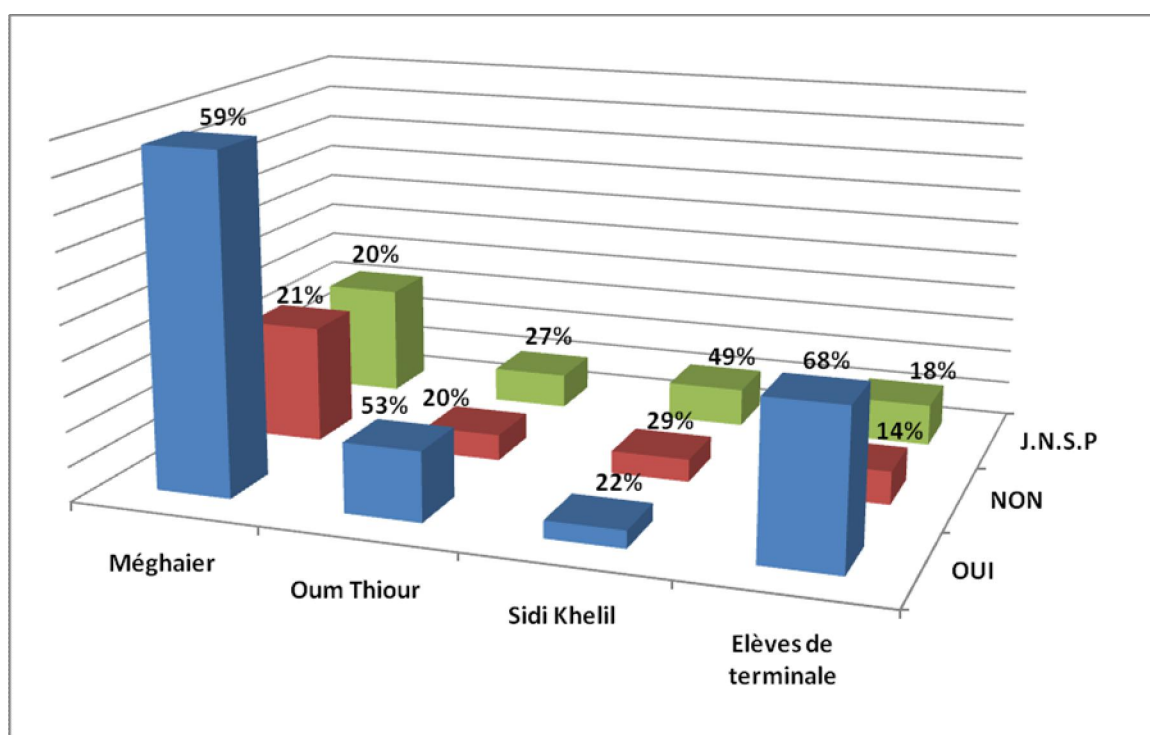
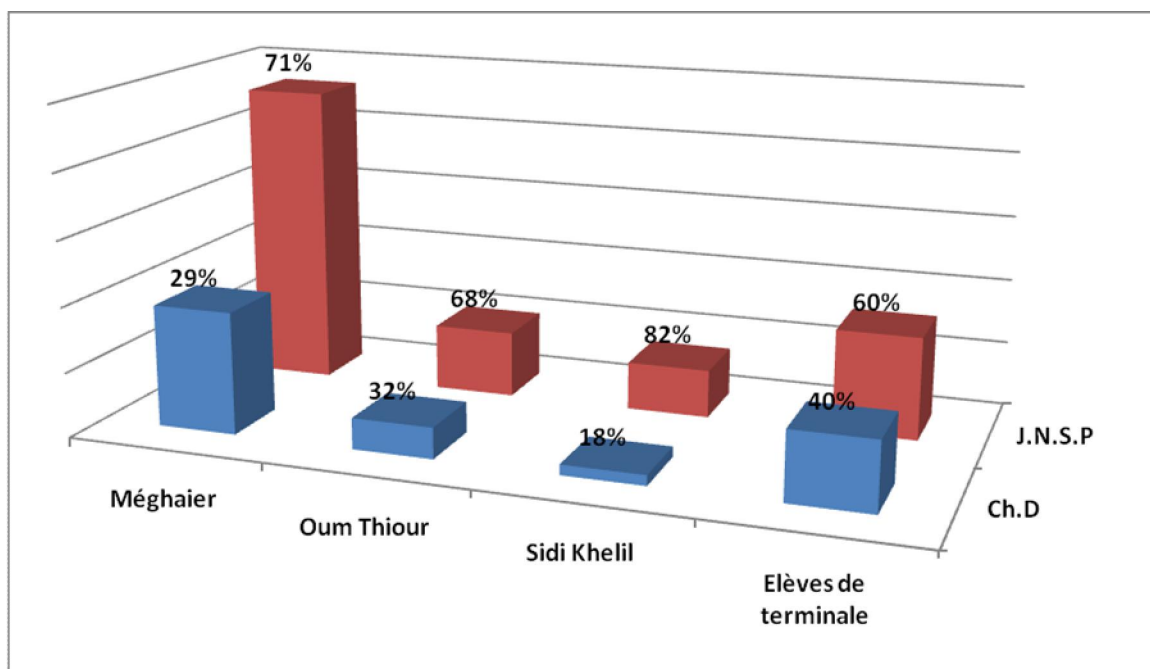


Fig. 36 : Accepteriez-vous d'y adhérer ?

La question suivante : « Qu'est ce qu'on paye comme amende si on porte atteinte aux zones humides ? » (Fig.37) vient dans le but de savoir le consentement à payer chez les interlocuteurs ainsi que le type d'amendes ou de sanctions tolérés et leur plafond, cependant au lieu de dire non je ne payerai pas car en donnant un chiffre ou une réponse les gens ont peur de s'auto-incriminer, la plupart de la totalité des interlocuteurs (69% ou 399/578) se



disent ne pas savoir combien ils doivent payer, tandis que juste 31% (179/578) ont accepté de donner soit des chiffres soit autres types d'amendes.



**Fig. 37 : Qu'est ce qu'on paye comme amende si on porte atteinte aux zones humides ?**

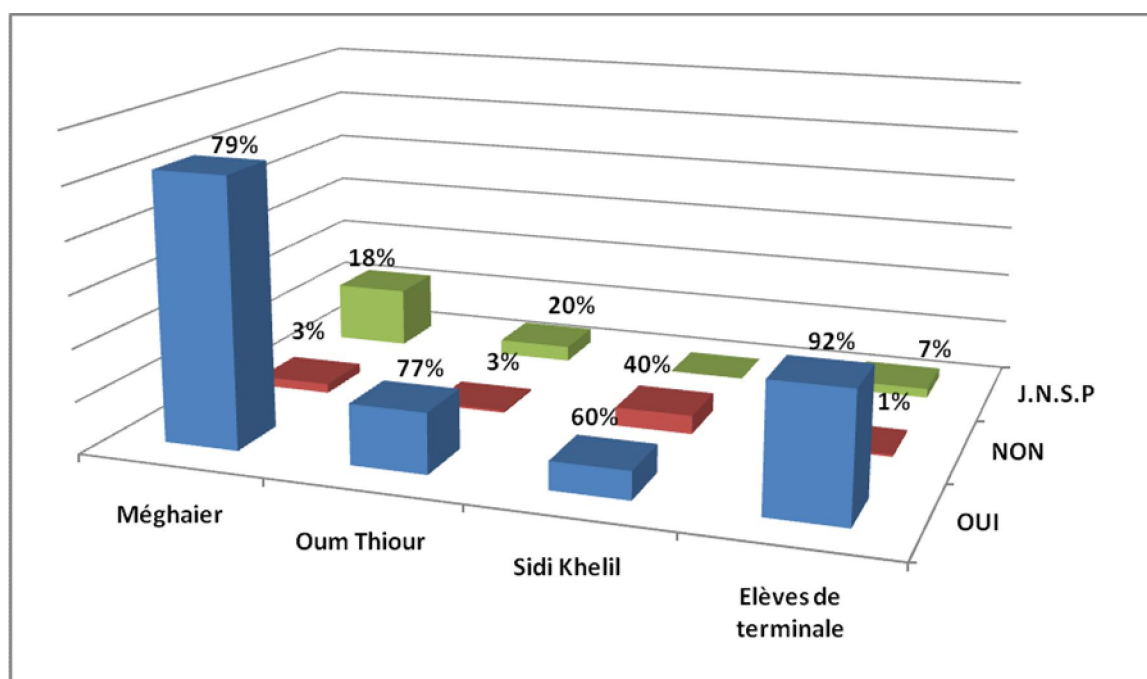
Presque la moitié (49%) de ces 179 interlocuteurs a suggéré des valeurs d'amende comprises entre 1000 et 10 000 DA alors que 28% de ce même total a donné des sommes supérieures à 10 000 DA, 9% pensent à des valeurs inférieures à 1000 DA tandis que 6% ont intelligemment pensé dire qu'il est préférable de payer selon les dommages causés (Tableau 44). néanmoins le même pourcentage suggère des peines de prison et enfin 2 % voient qu'il n'est pas nécessaire de payer du tout en répondant "Rien" devant le type d'amende (pourtant ils étaient d'accord sur le principe de payer)

**Tableau 44 : Montant/Type de l'Amende (%).**

Réponses	R	< 1000 DA	1000 A 10 000 DA	>10 000 DA	SD	Aut
Méghaier	2	9	50	23	7	9
O.Thiour	8	13	38	33	8	0
S.Khelil	0	12	63	0	25	0
E.Terminale	0	7	51	38	0	4
Totale	2	9	49	28	6	6

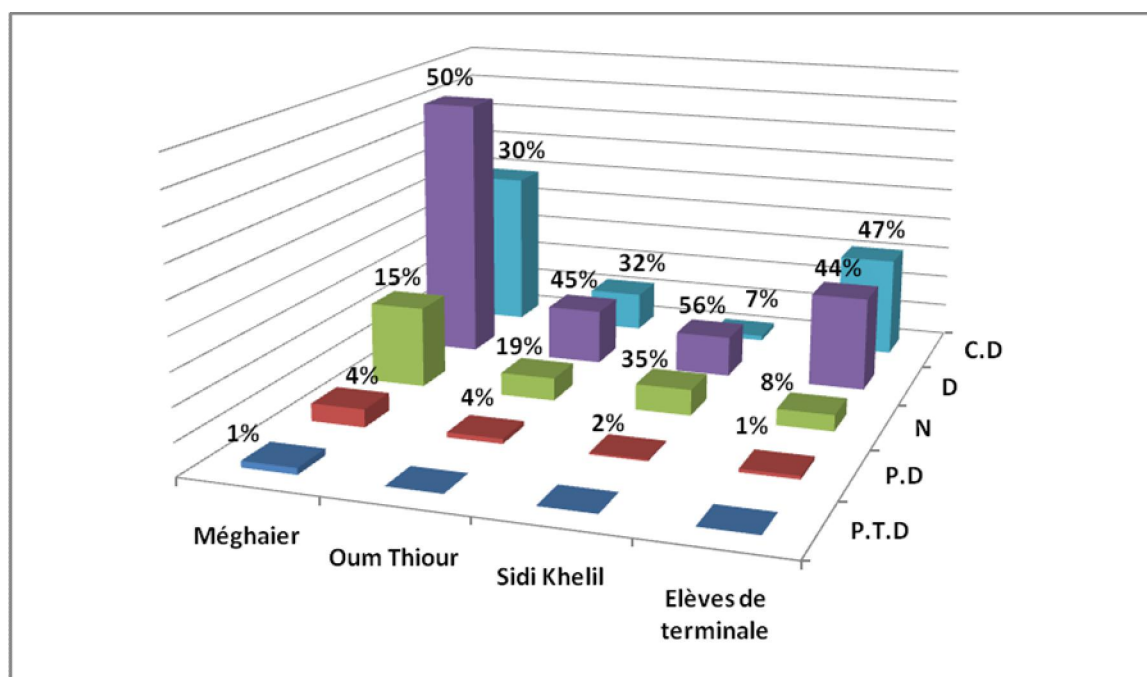
L'analyse de cette question « Êtes-vous d'accord pour changer ou améliorer de vos pratiques si c'était pour le bien de ces zones humides ? » (Fig.38) montre un taux

d'acquiescement total général de 80% chez les quatre groupes, on note qu'une comparaison entre groupes permis de signaler que ce consentement de changement dans les habitudes néfastes aux ZH (s'il y a lieu) est plus accentué chez la population juvénile (élève de terminale) avec 92% des interlocuteurs de ce groupe, tandis que bien que dépassant la moyenne le taux d'acquiescement le plus faible (60%) a été signalé chez les interlocuteurs de S.Khelil et où un pourcentage appréciable de 40% refuserai de changer et /ou améliorer de leur habitudes sous toutes conditions (ils pensent surement à l'agriculture qui constitue leur principal source de revenu).



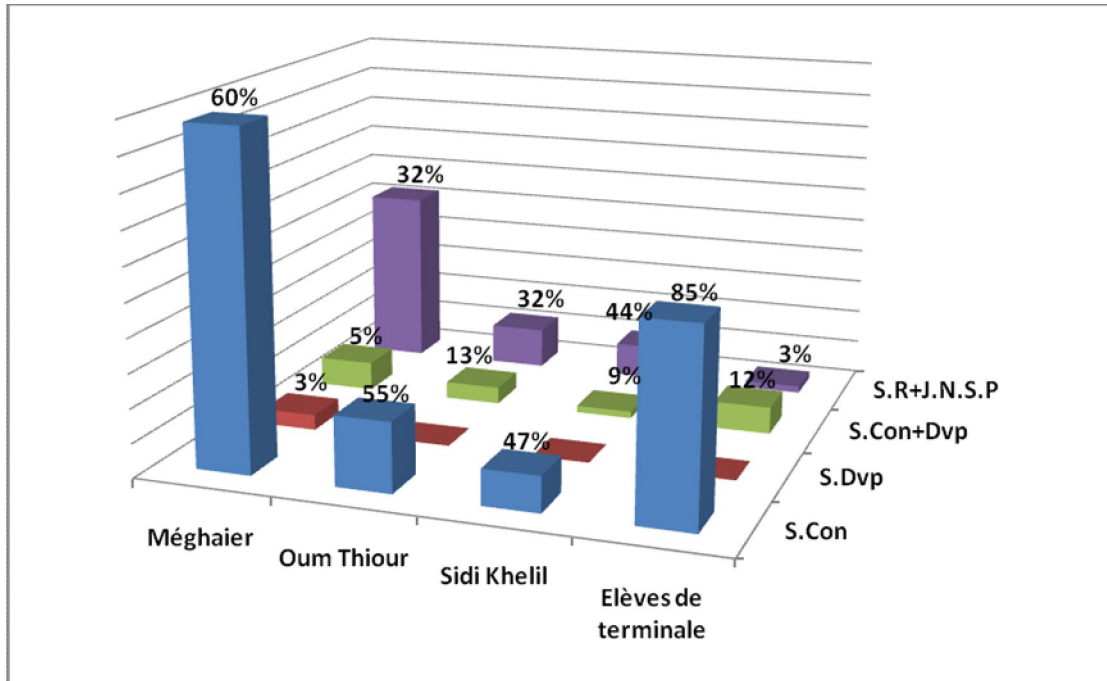
**Fig. 38 : Êtes-vous d'accord pour changer ou améliorer de vos pratiques si c'était pour le bien de ces zones humides ?**

Pour tester les options de collaboration de la population avec l'Etat et ses autorités, un avis sur la déclaration suivante « Votre collaboration avec l'Etat permettra de mieux protéger/conservier/gérer les zones humides » (Fig.39) a été demandé, un pourcentage de 80 % (467/578) de la totalité des interlocuteurs des différents groupes sont soit d'accord soit complètement d'accord avec cette proposition, il est toujours utile de signalé que la sous population d'élève est la plus portée vers cette déclaration parmi les quatre groupes avec 91% et la moins porté est celle de la commune de S.Khelil avec 63% et que 35% des interlocuteurs de ce dernier groupe reste comme même tout a fait neutre envers cette déclaration.



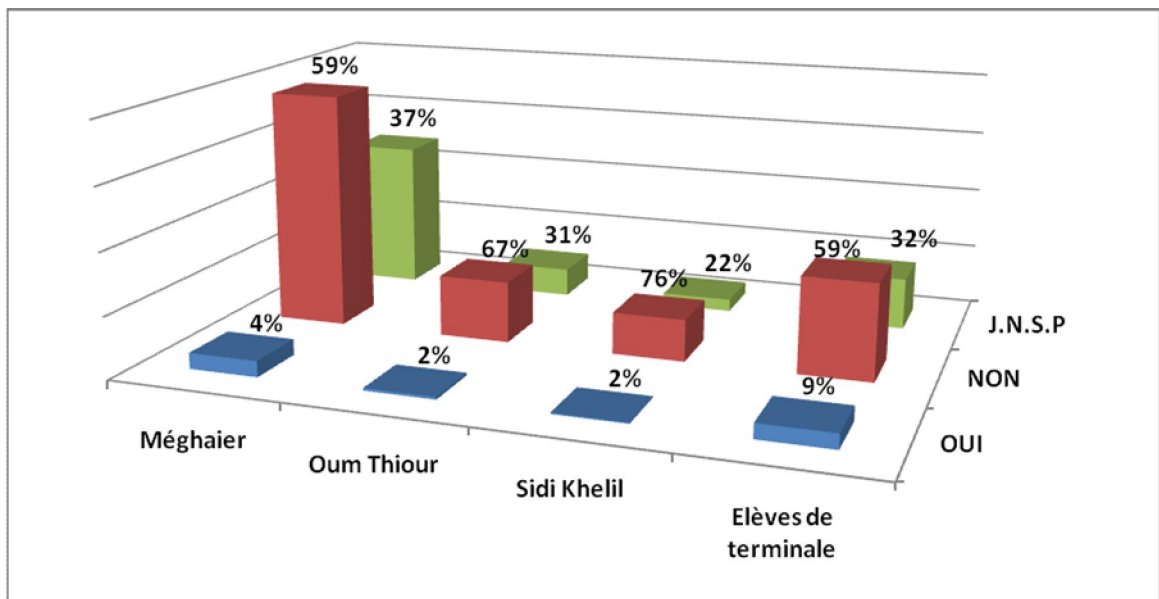
**Fig. 39 : Votre collaboration avec l'état permettra de mieux protéger/conservé/gérer les zones humides :**

Pour faire participer les populations échantillonnées dans la gestion et émanant de notre croyance que tout problème peut trouver solution dans son propre foyer, on leur a demandé de trouver elles-mêmes des solutions pouvant aider au mieux à la conservation de ces ZH locales, la question suivante a trouver lieu d'être posé: "Quelles solutions suggérez-vous pour assurer une meilleure conservation de ces zones humides ?" (Fig.40) les résultats étaient que 85% du sous échantillon des élèves de terminale a donner des solutions servant la conservation, 60% de celui de Méghaier l'a fait, de même que 55% de celui de O.Thiour alors que seulement 47% l'a fait à S.Khelil (44% de ce même groupe sont resté sans réponses ou ont déclaré ne pas savoir), quant aux principales solutions ça a touché en particulier la sensibilisation et la vulgarisation continuelle (par l'intermédiaire d'associations, par les médias : documentaires, par des panneaux publicitaires, par des visites guidés dans les écoles, les sociétés et les différentes administrations et même utiliser les lieux de prière ou mosquée pour divulguer toutes information les concernant et dévoiler et/ou incriminer toute mauvaise pratique ou atteinte), la création de centre des zones humide et avoir accès à l'information (travaux scientifiques traduit en langue arabe, journées d'information, colloques et séminaires ZH) la législation et son application rigoureuse (lois nationales zones humides, police et gardes des ZH), la création d'associations et d'organisations environnementales (ornithologiques, de chasse réglementée, de protection de la nature,...), la création ou la nomination des ZH locales comme réserve naturelle, la création d'observatoire, créer des centres d'accueil équipés pour chercheurs et touristes, aménagé les pistes, améliorer le niveau de vie de la population locale, trouver des possibilités de camps promis entre gestionnaires de ces milieux, conservateurs/scientifiques et utilisateurs...



**Fig. 40 : Quelles solutions suggérez-vous pour assurer une meilleure conservation de ces zones humides ?**

76% des enquêtés de S.Khelil n'ont jamais vu ce faire ni étaient visé par ce type d'enquête, de même 67% des interlocuteurs de O.Thiour déclarent aussi que ce type de sondage n'a pas été réalisé auprès d'eux auparavant, 59% et de la sous population de Méghaier et des élèves de terminale déclarent la même chose (Fig.41).



**Fig. 41 : Est-ce que ce type de sondage a été déjà réalisé au près de la population locale auparavant ?**

Quant à leur avis envers cette enquête tirée par l'analyse de la question « Que pensez-vous du présent travail/sondage ? » (Fig.42), 74% (429/578) de la totalité enquêtés est satisfaite de ce travail et déclarent qu'il est positif, qu'il représente une forme de vulgarisation et sensibilisation et qu'ils ont beaucoup appris sur les ZH à travers les questions même et qu'à présent ils étaient plus ouverts et veulent apprendre davantage sur ce type de sujet et que cette expérience devrait se perpétuer de temps à autre.

Les 3% dont les avis ont été classés négatifs ne le sont pas vraiment c'est juste qu'ils se disent que sans suite ni résultats concrets sur le terrain de ce type de travail pour la population et la région ce dernier reste ancré sur papier alors ils veulent voir les choses évoluer et des changements s'opérer à l'échelle régionale (projets) et au sein des communautés (attitudes).

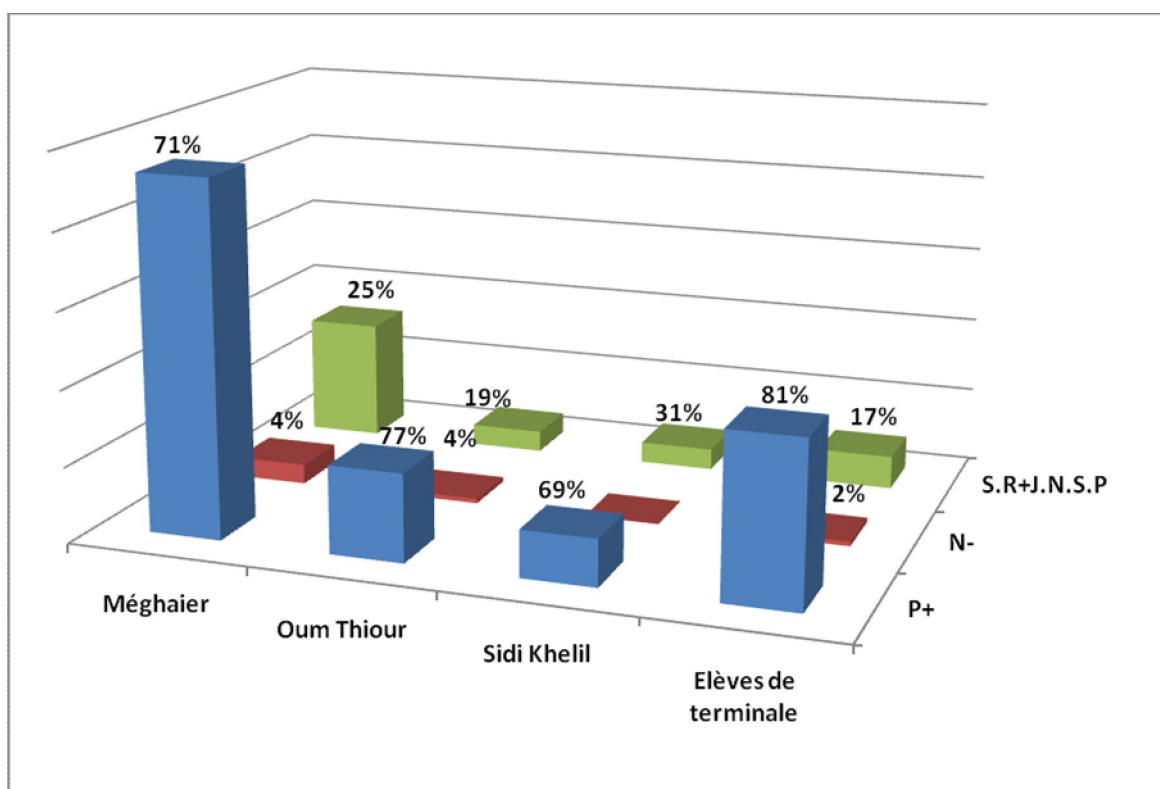


Fig. 42 : Que pensez-vous du présent travail/sondage ?

## **Conclusion Générale**

Notre recherche sur l'étude de la dimension humaine dans la conservation des écosystèmes des zones humides des régions arides vise à promouvoir des liens durables entre une exploitation rationnelle des ressources naturelles et la conservation de la biodiversité. Elle représente une approche nouvelle dans la conservation des habitats en Algérie et fait partie des premières études qui ont été initiées dans ce domaine.

Cette étude, dans sa recherche qualitative, a pu réaliser deux objectifs ; le premier, c'est qu'on a réussi à assoir les bases de la communication entre les groupes d'intérêt, le deuxième est d'avoir pu trouver une idée sur la manière la plus efficace de les impliquer dans le processus de conservation des zones humides.

Ainsi, les groupes d'intérêts deviendront partie prenante dans la lutte pour la protection des zones humides locales de Chott Merouane et Oued Khrouf, et à partir de là, ils s'intéresseront mieux aux problèmes de sa gestion.

Quant à l'étude quantitative, elle nous a permis d'évaluer les croyances, les connaissances et les attitudes de la population et des élèves vis-à-vis des zones humides, pour pouvoir ainsi comprendre, comment les gens perçoivent cet écosystème et pour définir les axes directeurs de management que les gestionnaires auront à suivre selon les résultats du questionnaire pour faire évoluer ces attitudes.

Ces informations pourront être utilisées par la suite, comme base de données par les gestionnaires lors de l'élaboration de projets d'aménagement territoriaux autour des zones humides dans la vallée de l'Oued Righ wilaya d'El Oued et une possibilité de transposabilité de ces éco-stratégies envers d'autres régions et pour d'autres zones humides.

Il est clair que, au vu des résultats obtenus au cours de cette enquête, que le problème de conservation et/ou de gestion est une opération très difficile en raison d'un certain nombre de facteurs que l'on pourrait résumer comme suit :

- le manque aigu de connaissances, de communication : sensibilisation/vulgarisation des populations en matière de protection et de préservation des écosystèmes ;
- les croyances erronées liées à un manque d'informations-zones humides lui-même liée à un manque de recherches scientifiques pluridisciplinaire les concernant et à leur mise en disponibilité pour le grand public quant elles existent ;
- la confrontation des deux aspects socio-économique et environnemental.

Il nous est donc paru utile pour clore ce travail, de mettre en relief un certain nombre de recommandations jugées nécessaires dans tout processus de conservation et de la biodiversité et des habitats, à savoir :

- Renforcer et multiplier les recherches en dimension humaine (tout en leur intégrant la composante sociale et économique) en rapport avec les sciences du vivant et de la protection de l'environnement ;
- Créer des centres de recherche zones humides des régions arides pour inventorier, recenser et évaluer les différentes valeurs et fonctions des zones humides et mesurer les risques de pertes en biodiversité ;
- Chercher les voies de collaboration au niveau nationales et internationale entre structures de recherche (universités, centres, laboratoires,...) pour un échange d'informations et d'expériences les plus récentes dans le domaine de la conservation de l'environnement ;
- Fonder des bases d'une agriculture saine respectueuse de l'environnement ;
- Renforcer et approvisionner les différentes structures de protection et de conservation de l'environnement en moyens humains, techniques, scientifiques et financiers ;
- Informer les populations sur les risques d'érosion de la biodiversité, de dégradation des écosystèmes et des impacts de ces dernières sur leur conditions de vie à court, moyen et long terme à travers des moyens appropriés (rôle des médias), souples, innovants et actualiser ;
- Sensibiliser les écoliers, les collégiens, les lycéens, voir les étudiants sur les problèmes d'extinction des espèces menacées (rares, endémiques) à travers l'intégration de l'éducation environnementale dans leur programmes scolaires et universitaires;
- Initier et encourager les activités de l'écotourisme à travers la création d'établissement touristiques respectueux de l'environnement ;
- Impliquer les citoyens et surtout les groupes d'intérêts (bailleurs de fonds) dans tout les processus de préservation et même de prise de décisions nécessaires au succès de la conservation-gestion en les faisant profiter directement ou indirectement d'une part des ressources ;
- Amener les plus hautes autorités du pays à légiférer, dans les plus brefs délais, en faveur d'une loi rigoureuse zones humides qui puisse préserver aussi bien le bien être humain que celui de son environnement (programme MAB : Man and Biosphere).

En définitive disant que le mécanisme de conservation doit être basé sur la circulation de l'information, l'établissement de la confiance et la participation effective au dialogue entre les différentes parties prenante : Etat, chercheurs, gestionnaires et bailleurs de fond et surtout la population, afin de pouvoir planifier une gestion participative judicieuse et efficace de ces zones humides.

## Bibliographie

1. **AMAROUAYACHE DERBAL M., 2002:** L'artémia du chott Merouane (El-Oued) : biométrie dynamique, caractéristiques de l'éclosion et biomasse exploitable, Mémoire de magister, Université Badji Mokhtar- Annaba, 69p.
2. **BARBIER EB, ACREMAN M & KNOWLER D., 1997 :** Evaluation économique des zones humides guide à l'usage des décideurs et planification, Bureau de la convention de Ramsar, Gland Suisse, 143p.
3. **BATH AJ, OLSZANSKA A & OKARMA H., 2008 :** From a Human Dimensions Perspective, the Unknown Large Carnivore: Public Attitudes toward Eurasian Lynx in Poland, Routledge, Taylor & Francis Group, Humain Dimension of Wildlife No. 13, pp 31- 46.
4. **BATH AJ., 2000:** La dimension humaine dans la gestion des loups en France-En Savoie et dans les Alpes maritimes. A Large carnivore initiative for Europe, 35p. disponible sur: [www.loup.org](http://www.loup.org), (Consulté le 14.08.2009).
5. **BENESAÏAH N., 1998 :** Aspects socio- économiques des zones humides méditerranéennes. *Ed. Pictura. Impress*, Tunisie, 167p.
6. **BENSEDDIC MH & LAHCINI A., 2004 :** Le système écologique du Chott Merouane caractérisation physico-chimique des saumures, des sels et état de l'environnement dans le chott ; Mém. Ing-bio, Université Kasdi Merbah-Ouargla, 98p.
7. **BENZIOUCHE SE., 2000:** Etude de la filière dattes cas des Daïrates ; Djamaa et Mghaer, Mém. de Magister, Institut National Agronomique El-Harrach, 276p.
8. **BERGKAMP G & ORLANDO B., 1999 :** Les zones humides et les changements climatiques, Explorer les avenues de la collaboration entre la convention sur les zones humides (Ramsar, Iran 1971) et la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, Ramsar convention, 31p.
9. **BESSAH G., 2005:** Les parcs nationaux d'Algérie, Rapport direction générale des forêts, première réunion du comité de pilotage du "Réseau des parcs-INTERREG III C Sud" Naples Italie, 6p.
10. **BETTICHE F & BELHAMRA M., 2009:** Richesse biologique, intérêts socioéconomiques et écologiques dans une zone humide "Chott Merouane et Oued Khrouf" d'une région aride "Vallée Oued Righ", wilaya d'El Oued-Algérie in Association Tunisienne des Sciences Biologiques & Association Maghrébine de



Biotechnologie, 20<sup>ème</sup> Forum des sciences biologiques; 5<sup>ème</sup> Congrès international de biotechnologie, 22-25 mars 2009, Hammamet Yasmine.Tunisie, 353p.

11. **BETTICHE F & BELHAMRA M., 2010:** Recherche sur la dimension humaine dans la conservation des écosystèmes lacustres cas de Chott Merouane et Oued Khrouf, Daïra de Méghaier, wilaya d'El Oued, Algérie in Association Tunisienne des Sciences Biologiques, 21<sup>ème</sup> Forum International des sciences biologiques, 15-18 Mars 2010, Mahdia. Tunisie, 472p.
12. **BIDOIS J., 1999:** Aménagement des zones humides Ripariennes pour la reconquête de la qualité de l'eau, expérimentation et modélisation, Thèse de doctorat, Université de Rennes1, 221p. disponible sur: [www.inra.fr/ea/EA\\_these/?action=3](http://www.inra.fr/ea/EA_these/?action=3) , (consulté le 08.01.2010).
13. **BONNET B, AULONG S, GOYET S, LUTZ M & MATHEVET R, 2005:** Gestion intégrée des zones humides méditerranéennes, concepts, enseignements et démarches pour intégrer la conservation aux dynamiques des territoires ; Tour du valat ; édité par A.J.Crivelli et J.Jalbert, n°13, 158p.
14. **BOUMAZOUZ S., HAMADI F & LEFKIR S., 2005:** La dimension Humaine dans la gestion des populations du cerf de Berberie ‘‘ cervus elaphus barbaus ‘‘ (Benneti, 1833), Mém. Ing, Université des sciences et technologie Hoari Boumedienne, Alger, 47p.
15. **BOUMEZBEUR A., 1998:** Atlas des zones humides Algériennes, DGF, 53p.
16. **BOUMEZBEUR A., 2001:** Atlas des zones humides Algériennes d'importance internationale, Ed D.G.F, 56p.
17. **BOUMEZBEUR A., 2002 :** Atlas des 26 zones humides Algérienne d'importance internationale, Ed D.G.F, 89p.
18. **BOUMEZBEUR A., 2004:** Atlas [IV] des zones humides Algériennes d'importance internationale, Ed D.G.F, 107p.
19. **CHEVASSUS-AU-LOUIS B., SALLES JM., BIELSA S., RICHARD D., MARTIN G & PUJOL JL., 2009:** Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes contribution à la décision publique ; Centre d'analyse stratégique, AWS édit, Paris, 378p. Disponible sur: [www.strategie.gouv.fr](http://www.strategie.gouv.fr), (consulté le 03.02.2010).
20. **DECKER S.E, BATH A.J, SIMMS A, LINDNER U & REISINGER E., 2010:** The Return of the King or Bringing Snails to the Garden? The Human Dimensions of

- a Proposed Restoration of European Bison (*Bison bonasus*) in Germany, Restoration Ecology Vol: 18, No. 1, pp. 41-51.
21. **DPAT, 2008** : Annuaire statistique de la wilaya d'El Oued 2007 ; Ministère des finance direction générale du budget, Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire de la wilaya d'El Oued, El-Oued, 119p.
22. **DUBOST D., 2002**: Ecologie, Aménagement et développement Agricole des oasis Algériennes, Centre de recherche scientifique et technique sur les régions arides, 423p.
23. **FUSTEC E & LEFEUYRE JC., 2000** : Fonction et valeurs des zones humides ; Paris, Dunod édit, 426p.
24. **GENOT JC & BARBAULT R ; 2004**: Quelle politique de conservation ?, dans BARBAULT R, CHEVASSUS-AU-LOUIS B & TEYSSEDRE A : Biodiversité et changement globaux, enjeux de société et défis pour la recherche, pp 162-191.
25. **HACINI M, OELKERS EH & KHERICI N., 2006**: Retrieval and interpretation of precipitation rates generated from the composition of the Merouane Chott ephemeral lake. ELSEVIER, journal of geochemical exploration n°88, pp 284-287.
26. **HACINI M., 2006** : Géochimie des sels et des saumures du chott Merouane et calcul des vitesses de précipitation de quelque minéraux évaporitique, thèse de doctorat, Université Badji Mokhtar Annaba, 190p.
27. **HOUHAMDI M, BENSACI T, NOUIDJEM Y, BOUZEGAG A, SAHEB M et SAMRAOUI B, 2008** : Eco-éthologie du flamant Rose (*Phoenicopterus roseus*) hivernant dans les oasis de la vallée de l'Oued Righ (Sahara Algérien), dans Avers 45/1, pp 15-27.
28. **KHADRAOUI A., 2007a** : Eau et impact environnemental dans le Sahara Algérien : Définition, évaluation et perspectives de développement ; S. L ; 305p.
29. **KHADRAOUI A., 2007b**: Sols et hydraulique agricole dans les oasis Algériennes, caractéristiques, contraintes et propositions d'aménagement ; S. L ; 317p.
30. **KHADRAOUI D, 2005** : Contribution à l'étude de la dimension humaine dans la gestion du Cerf de Berbérie (*Cervus elaphus barbarus* Benett, 1833) dans le Parc National d'El Kala. Mém. Ing Université de Tizi –Ouzou, 96p.
31. **LE PETIT LAROUSSE ILLUSTRÉ., 1993**: Dictionnaire encyclopédique. Ed. laibrairie Larousse. 1784p.
32. **LEVEQUE C & MOUNOLOU JC., 2001**: Biodiversité, Dynamique biologique et conservation; Paris, Dunod édit., 248p.

33. **MAJIC A. & BATH A.J., 2010:** Changes in attitudes toward wolves in Croatia, ELSEVIER, Biological Conservation No 143, pp. 255-260.
34. **MATET, 2005 :** Mise en œuvre de la convention sur la diversité biologique, Ministère de l'Aménagement du Territoire de l'Environnement et du Tourisme, 19p.
35. **MATET, 2008 :** Schéma directeur d'Aménagement Touristique « SDAT 2025 », livre 3. Les sept pôles touristiques d'excellence (POT). Ministère de l'Aménagement du Territoire de l'Environnement et du Tourisme, 110p.
36. **Millennium Ecosystem Assessment., 2005a:** Ecosystems and human well-being: Dryland systems synthesis, World Resources Institute, Washington, DC, pp 623-662. Disponible sur: < [www.millenniumassessment.org/documents/document.291.aspx.pdf](http://www.millenniumassessment.org/documents/document.291.aspx.pdf)>, (consulté le 10.12.2009).
37. **Millennium Ecosystem Assessment., 2005b:** Ecosystems and human well-being: Wetlands and water synthesis, World Resources Institute, Washington, DC, 68p. Disponible sur: < [www.millenniumassessment.org/documents/document.358.aspx.pdf](http://www.millenniumassessment.org/documents/document.358.aspx.pdf)> ,(consulté le 10.12.2009).
38. **NOUIDJEM Y., 2008:** Ecologie des oiseaux d'eau du lac de Oued Khrouf (vallée d'Oued Righ, Sahara Algérien), Mém. de magister, Université du 8 Mai 1945 de Guelema, 60p.
39. **RAMSAR, 2000:** Mise en œuvre et renforcement des communautés locales et des populations autochtones à la gestion des zones humides, manuel 5, convention sur les zones humides, Ed. Ramsar convention secretariat, Gland, Suisse, 91p.
40. **RAMSAR, 2006:** The Ramsar Convention Manual a guide to the convention on wetlands, 4 th ed, Ed. Ramsar convention secretariat, Gland, Switzerland, 118p.
41. **RISACHER F et FRITZ B, 1995 :** La genèse des lacs salés dans la recherche, revue mensuel N°276, pp ; 516-522.
42. **Science & décision, 2007 :** La biodiversité dans les zones rurales comment concilier préservation et activités humaines ? Édité par Science et décision unité du Centre National de la Recherche Scientifique. Institut Ecologie et Environnement, 37p.
43. **SEYRIG R 2007 :** Fiscalité et protection des zones humides ; Mém. de fin d'études université Lyon 2, Institut d'études politique, 120p. disponible sur: [www.stats.environnement.developpement-durable.gouv.fr/zoneshumides/ouvragesetrappports23.pdf](http://www.stats.environnement.developpement-durable.gouv.fr/zoneshumides/ouvragesetrappports23.pdf). consulté le 15.12.2009.

44. **STUCKY ENHYD, 2008** : Etude du schéma directeur d'assainissement et de drainage mesures complémentaire de lutte contre la remontée de la nappe phréatique de la zone de l'Oued Righ- 06 commune mission II/A : Investigation, essais de pompage et bilan d'eau. Bureau d'étude STUCKY ENHYD, Alger, 87p.

45. **TEYSSÉDRE A, 2004** : Vers une sixième grande crise d'extinction ?, dans BARBAULT R & CHEVASSUS-AU-LOUIS B, TEYSSÉDRE A ; Biodiversité et changement globaux, enjeux de société et défis pour la recherche, pp 24-49.

46. **قادري عبد الحميد ابراهيم, 1999**, : التعريف بوادي ريغ. منشورات جمعية الوفاء, للشهيد بتقوت, الأمل للطباعة, طبعة أولى, 57 صفحة.

### **Webographie**

1. La Convention de **Ramsar**, The Ramsar Convention on Wetlands, [www.ramsar.org](http://www.ramsar.org). (dernière consultation juin 2010).
2. **IUCN, 2009**: Liste rouge de l'UICN, the International Union for Conservation of Nature, helps the world find pragmatic solutions to our most pressing environment and development ...[www.iucn.org/](http://www.iucn.org/).
3. L'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire (**EM**) : [www.millenniumassessment.org/fr/index.aspx](http://www.millenniumassessment.org/fr/index.aspx).
4. **DGF**: Direction Générale des Forêts: [www.dgf.org.dz/](http://www.dgf.org.dz/).

## Annexe n°1

Université Mohamed Khider Biskra

Enquêteur:

"Recherche sur la dimension humaine dans la conservation des écosystèmes  
Lacustres cas de Chott Merouane et Oued Khrouf Daïra de  
Méghaier wilaya d'El Oued, Algérie."

Date d'enquête:

Remarques : .....	Identification de l'enquêté
.....	N° questionnaire :
.....	Sexe: masculin :                      féminin :
.....	Age:                      occupation :
.....	Niveau scolaire :
.....	Wilaya :                      Daïra :
.....	Commune :                      Village :
.....	Lieu dit :

### A- Données démographique et socio-économiques

#### Q1. Ménage

1. Nombre de personne constituant le ménage.	
2. Dont personne de sexe masculin.	
3. Enfants de moins de 6 ans.	
4. Enfants de 6 à 16 ans.	
5. Dont garçons scolarisés.	
6. Et garçons ayant activité rémunérée.	
7. Dont filles scolarisées.	
8. Et filles ayant activité rémunérée.	

#### Q2. Occupation des hommes de plus de 16 ans

1. Effectif total.	
2. Dont: lycée, *CFP, Université.	
3. Participant à l'activité agriculture/élevage du ménage.	
4. Ayant une activité agriculture/élevage hors ménage.	
5. Salarié secteur public ou privé (hors agriculture/élevage).	
6. Autres activités, préciser.	
7. Inactifs (à la recherche d'un travail ou non).	
8. Retraité.	

\* Centre de Formation Professionnelle.

#### Q3. Occupation des femmes de plus de 16 ans

1. Effectif total.	
2. Dont: sans occupation autres que celle de femmes au foyer.	
3. Activité rémunérée hors ménage.	
4. Activité agriculture/élevage du ménage.	
5. Artisanat familial destiné à la vente.	
6. Autres à préciser:	

## Q4.1 Type d'habitat

En dur	Tente	Précaire	Autre
X			

## Q4.2 Distance par rapport au lieu d'habitat en km :

Au village	A l'école	Au lycée	Au centre de santé	A la palmeraie	Au marché

## Q4.3 Origine de l'eau potable:

Par canalisation	Forage collectif	Puits	Source	Autres

## Q4.4 Origine de l'énergie pour

	Electricité	Bois et charbon	Gaz butane	Autres, précisez
L'éclairage				
La cuisine				
Le chauffage				

## Q5. Agriculture et élevage

## Q5.1 Agriculture

Q5.1.1 Date de prise en main votre exploitation .....

Q5.1.2 Statut de l'exploitation: (mettre un X)

EAI	EAC	Concession	Privé	Autre, précisez

Q5.1.3 Quelle est sa superficie ..... ha

Q5.1.4 Quelle est la SAU ..... ha

Q5.1.5 Type d'agriculture

Type	SAU ou N° de Pieds		Rdt/ha, prd/arbre (Qx /Kg )	Destination		Observation Exemples
	Pr	Non Pr		Auto-consommation	Vente	
Palmier dattier	DN*					
	DB**				.	
	GH***				.	
	Autres					
Arbres fruitiers						

C. maraîchères						
C. fourragères						
C. céréalières						
Autres						

\* Deglet Nour, \*\* Degla Baida, \*\*\* Ghars, C : Culture, Rdt : Rendement, Prd : Production

Q5.1.6 Quel (s) est/sont le/les type(s) de produit(s) chimique(s) ou biologique (s) que vous utilisez le plus dans votre agriculture ?

.....

## Q5.2 élevage

Q5.2.1 La composition du troupeau (mettre le nombre de tête)

Espèces /catégorie	Ovins	Bovins	Caprins	Camelins	Equidés (Cheval, Âne, Mulet)	Petit élevage (Poules, lapins, pigeons)
Femelles	.....	.....	.....	.....	..... ...	.....
Males	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Totale	.....	.....	.....	.....	.....	.....

Q5.2.2 Votre troupeau pâture-t-il ?

a- Oui

Où?.....

b- Non

Q5.2.3 Donnez-vous un complément alimentaire à votre troupeau ?

a- Oui

Quoi? .....

b- Non

Pourquoi?.....

Q5.2.4 Destination des produits (mettre un X)

Type Destination.	Ovins	Bovins	Coprins	Camelins	Equidés	Petit élevage
Autoconsommation						
Commercialisation						
Autre						

## Q6. Revenu du ménage

Q6.1 Agriculture/élevage

## Q6.1.1 Produits

Produit	Prix des produits vendus par an (DA)	Valeur et quantité des produits autoconsommés (DA)
Caprin	.....	.....
Ovin	.....	.....
Bovin	.....	.....
Camelin	.....	.....
Autres animaux	.....	.....
Laine/beurre/lait	.....	.....
Dattes (toute variété confondues)	.....	.....
*Djerid, Djebbar et autres	.....	.....
Fruits	.....	.....
Légumes	.....	.....
Fourrage	.....	.....
Céréales	.....	.....
Autres	.....	.....
<b>Total</b>	.....	.....

## Q6.1.2 Charges de l'exploitation par an en DA

Produits/Travaux	Coût annuel
Djebbar	.....
Engrais+ produits phytosanitaires	.....
Semences	.....
Charge salariale (Plantation, pollinisation, récolte, autres...)	.....
Matériel (achat/location)	.....
Transport	.....
Compliment d'aliment pour bétail	.....
Vétérinaire et produits vétérinaires	.....
Electricité/pompe	.....
Autres, précisez	.....
<b>Total</b>	.....

## Q6.2 Revenu hors agriculture et élevage par an en DA

## Q6.2.1 Revenu

Revenus (salaires) des membres du ménage durant l'année	.....
Revenus en nature (payement en nature) évalués en DA	.....
Vente de produits artisanaux (tapis, barnous, poterie, vannerie...)	.....
Autres, précisez.	.....
<b>Total</b>	.....



## Q6.2.2 Charges liées à ces revenus hors agriculture et élevage en DA/an

Transport	.....
Matières premières (pour artisanat)	.....
Autres, précisez	.....
<b>Total</b>	.....

**B- Moyens de communication**

7. Combien de fois regardez- vous la télévision nationale ?

- a- Chaque jour
- b- Plus de 3 fois par semaine
- c- Une seule fois par semaine
- d- Moins d'une fois par semaine

8. Combien de fois écoutez-vous la radio régionale et nationale ?

- a- Chaque jour
- b- Plus de 3 fois par semaine
- c- Une seule fois par semaine
- d- Moins d'une fois par semaine

9. Combien de fois lisez-vous les journaux ?

- a- Chaque jour
- b- Plus de 3 fois par semaine
- c- Une seule fois par semaine
- d- Moins d'une fois par semaine

**C- Culture générale**

10. Donnez quelques noms de zones humides que vous connaissez à l'échelle nationale ou mondiale

.....

11. Quels sont les noms de zones humides que vous connaissez dans votre région ?

.....

12. Connaissez-vous d'autres appellations?

- a- Oui                      Laquelle/lesquelles?.....
- b- Non

13. Avez-vous déjà entendu parler de l'importance qu'accordent les autorités nationales et les instances internationales à Chott Merouane et Oued Khrouf ?

- a- Oui
- b- Non

14. Avez-vous déjà entendu parler de la Convention de "Ramsar" et/ou des autres conventions que l'Algérie a signer/ratifier ?

- a- Oui                      laquelle/lesquelles?.....
- b- Non.



24. Les causes de ce déclin et/ou danger guettant ces zones humides est d'après vous dues à :  
(mettre un X)

a-Anthropiques directes (pollution, braconnage, pâturage...)	
b- Climatiques et environnementales	
c- Aux modes de production (agriculture, élevage, production de sel, etc)	
d-Le manque de lois/ Le manque d'application des lois	
e- Au manque/absence de communication (vulgarisation et de sensibilisation)	

25. les zones humides dans votre région pourraient disparaître complètement un jour?

- a- Oui comment?.....  
 b- Non  
 c- Je ne sais pas

26. L'Algérie (et la région) perdra l'une de ces richesses environnementales en cas de disparition de ces zones humides:

- a- Pas du tout d'accord  
 b- Pas d'accord  
 c- Neutre  
 d- D'accord  
 e- Complètement d'accord

27. L'irrigation/drainage participent-ils au maintien de ces zones humides :

- a- Pas du tout d'accord  
 b- Pas d'accord  
 c- Neutre  
 d- D'accord  
 e- Complètement d'accord

28. Ces zones humides représentent-elles une nuisance ?

- a- oui  
 b- non  
 c- Je ne sais pas

29. Si oui pourquoi et/ou comment ?

.....

30. Voudriez-vous être plus informé au sujet des zones humides?

- a- oui  
 b- non  
 c- Je ne sais pas

**E- Valeurs et fonctions des zones humides**

31. Quelle/quelles est/sont leur fonction(s) majeure et à quel degré? (mettre un X):

Fonctions	Très forte	Forte	Moyenne	Faible	Très faible	Exemples de quelques fonctions
A. Environnementales						
B. Economiques						
C. Sociales						

32. La présence des zones humides pourra développer l'écotourisme dans la région:

- a- Pas du tout d'accord
- b- Pas d'accord
- c- Neutre
- d- D'accord
- e- Complètement d'accord

33. La conservation et la gestion des écosystèmes des zones humides dans la région représentent des avantages pour l'Etat :

- a- Pas du tout d'accord
- b- Pas d'accord
- c- Neutre
- d- D'accord
- e- Complètement d'accord

34. Pourquoi et comment ?.....

35. La conservation des zones humides dans la région représente un avantage pour vous ?

- a- Pas du tout d'accord
- b- Pas d'accord
- c- Neutre
- d- D'accord
- e- Complètement d'accord

36. Pourquoi et comment?.....

**F- Exploration des options de gestion**

37. Quelles sont les parties qui au niveau locale participent positivement à la conservation de ces zones humides ?

.....

38. Que pensez-vous des programmes de sensibilisation concernant l'importance de ces zones humides :

- a- Suffisants
- b- Insuffisants
- c- Inexistants

39. Penseriez-vous que la création d'association/organisation écologique dans votre région (d'ornithologie, de chasse,...) est/serait une bonne chose ?
- a- Oui
  - b- Non
  - c- Je ne sais pas
40. Accepteriez-vous d'y adhérer?
- a- Oui
  - b- Non
  - c- Je ne sais pas
41. Qu'est ce qu'on devrait payer comme amende si on porte atteinte aux zones humides ?
- a-..... (donnez un chiffre)
  - b- Je ne sais pas
42. Etes vous d'accord pour changer ou améliorer de vos pratiques si c'était pour le bien de ces zones humides?
- a- Oui
  - b- Non
  - c- Je ne sais pas
43. Votre collaboration avec l'état permettra de mieux protéger/consERVER/gérer les zones humides:
- a- Pas du tout d'accord
  - b- Pas d'accord
  - c- Neutre
  - d-D'accord
  - e- Complètement d'accord
44. Quelles solutions suggérez-vous pour assurer une meilleure conservation de ces zones humides?
- .....
- .....
- .....
45. Est-ce que ce type de sondage a été déjà réalisé au près de la population locale auparavant ?
- a- Oui
  - b- Non
  - c- Je ne sais pas
46. Que pensez-vous du présent travail/sondage ?
- .....

Merci pour votre précieuse collaboration

**Annexe 2** : les types de zones humides selon la classification de Ramsar.

1. **Zones Humides marines/côtières** : A. B. C. D. E. F. G. H. I. J. K. ZK(a)
  - A. **Eaux marines peu profondes et permanentes**, dans la plupart des cas d'une profondeur inférieure à six mètres à marais basses ; y compris baies marines et détroits ;
  - B. **Lits marins aquatiques subtidaux**, y compris lits de varech, herbiers marins ;
  - C. **Récifs coralliens** ;
  - D. **Rivages marins rocheux**, y compris îles rocheuses, falaises marines ;
  - E. **Rivages de sable fin, grossier ou galets**, y compris bancs et langues de sable, îlots sableux ;
  - F. **Eaux d'estuaires, eaux permanentes des estuaires et système deltaïques estuariens** ;
  - G. **Vasières, bancs de sable ou de terre salée intertidaux** ;
  - H. **Marais intertidaux y compris très salées, schorres, marais salées levée, marais cotidaux, saumâtre et d'eau douce** ;
  - I. **Zones humides boisées intertidales** ; y compris marécage à mangrove, marécage à palmiers nipa ; et forêts ; marécageuses cotidales d'eau douce.
  - J. **Lagunes côtières saumâtre/salées** ; y compris lagune saumâtre à salée reliée à la mer par un chenal relativement étroit au moins.
  - K. **Lagune côtière d'eau douce** y compris lagune deltaïque d'eau douce ;
    - Zk(a). **Système karstique et autres systèmes hydrauliques souterrains, marins/côtiers.**
2. **Zones humides continentales (Typologie Ramsar)** : L. M. N. O. P. Q. R. Sp. Ss. Ts. U. Va. W. Xf. Xp. Y. Zg. Zk (b).
  - L. **Deltas intérieurs permanents** ;
  - M. **Rivières/cours d'eau/ruisseaux permanents** y compris cascades ;
  - N. **Rivières/cours d'eau/ruisseaux saisonniers/ intermittents/irrégulier** ;
  - O. **Lacs d'eau douce permanents (plus de 8 hectares) y compris** grands lacs de méandres ;
  - P. **Lacs d'eau douce saisonniers/intermittents (plus de 8 ha)** y compris lacs de plaines d'inondation ;
  - Q. **Lacs salés/saumâtres/alcalins permanents** ;
  - R. **Lacs salés et étendues /saumâtres/alcalins saisonniers/ intermittents**
  - Sp. **Mares/marais salins/ saumâtres/ alcalins permanents**
  - Ss. **Mares/ marais salins/saumâtres/alcalins saisonniers/ intermittent**
  - Tp. **Mares/marais d'eau douces permanents** ; étangs (moins de 8 ha), marais et marécage sur sol inorganique, avec végétation émergente détrompée durant la majeure partie de leur saison de croissance au moins.
  - Ts. **Mares/marais d'eau douces saisonnier/intermittents sur sols inorganique** y compris fondrières, marmites torrentielles, prairie inondée saisonnièrement, marais à laïches.

**3. Zones humides artificielle (Typologie Ramsar) :**

- 1. Etangs d'aquaculture ;**
- 2. Etangs :** y compris étangs agricole, étangs pour le bétail, petit réservoir (généralement moins de 8 ha) ;
- 3. Terre irriguée** y compris canaux d'irrigation et rizière ;
- 4. Terre agricole saisonnièrement inondées ;**
- 5. Sites d'exploitation du sel ;** marais salants, salines, etc ;
- 6. Zones de stockage de l'eau ;** réservoir, barrages, retenues de barrage/ retenues d'eau (généralement plus 8 ha) ;
- 7. Excavation ;** gravière, ballastières/glaisières ; sablière, puits de mines ;
- 8. Sites de traitement des eaux usées** y compris champs d'épandage, étangs de sédimentation, bassins d'oxydation ;
- 9. Canaux et fossé de drainage, rigoles ;**

**Zk(c). Systèmes karstiques et autres systèmes hydrologiques souterrains**  
artificiels.

**Annexe 3 :** Liste des sites d'Algérie inscrits sur la liste de la convention de Ramsar des zones humides d'importance internationale entre 1982 et 2004 actualisée en 2006. Classement selon année d'inscription.

Nom de la zone humide	Année d'inscription	Superficie (ha)	Type de zone humide	Wilaya	Critère Ramsar d'inscription
1. Lac Tonga	1982	2 700	Lac d'eau douce côtier, marais et aulnaie	El Tarf, commune de Oum Tboul, Parc National d'El Kala (PNEK).	1, 2, 3, 5 et 6
2. Lac Oubeïra	1982	2 200	Lac d'eau douce côtier. Végétation périphérique.	El Tarf, commune d'El Frine, (PNEK).	1, 5 et 6
3. Lac des oiseaux	1999	170	Lac d'eau douce côtier. Végétation en périphérie.	El Tarf, commune du lac des oiseaux	3 et 6
4. Chott Ech Chergui	2001	855 500	Chott salé continental saumâtre et d'eau douce. Forêt humide de Tamarix.	Saïda, Nâama et Bayadh	1,2 et 4
5. Guerbes	2001	42 000	Plaine d'inondation côtière, lacs d'eau douce et saumâtre, marais, aulnaie.	Skikda	1, 2, 3, 6 et 8
6. Chott El Hodna	2001	362 000	Chott et Sebka continentaux, sources d'eau douce.	M'Sila et Batne.	1, 2, 3 et 7
7. Vallée d'Iherir	2001	6 500	Guelates d'eau douce continentales sahariennes.	Illizi	1, 2, 3 et 4
8. Guelates d'issikarassene	2001	35 100	Guelates d'eau douce continentales sahariennes.	Tamanrasset	1, 2, 3 et 7
9. Chott Merouane et Oued Khrouf	2001	337 700	Chott continental alimenté d'eau de drainage et Oued .	El Oued et Biskra	5 et 6
10. Marais de la Macta	2001	44 500	Marais côtier et Oued	Mascara, Oran et Mostaganem	1,3 et 5
11. Oasis de Oueled Saïd	2001	25 400	Oasis et Foggara.	Adrar, commune de Oueled Saïd	1
12. Sebka d'Oran	2001	56 870	Sebka ou lac salé continental.	Oran	6
13. Oasis de Tamentit et Tementit et Sid Ahmed Timmi	2001	95 700	Oasis et Foggara	Adrar, commune de Tamentit	3
14. Oasis de Moghrrar et Tiout	2002	195 500	Oasis et Foggara	Nâama	1 et 3
15. Zehrez Chergui	2002	52 985	Chott et Sebka continentaux.	Djelfa	1 et 2
16. Zehrez Gharbi	2002	52 500	Chott et Sebka continentaux.	Djelfa	1 et 2
17. Guelates	2002	20 900	Guelates d'eau douce	Tamenrasset	1 et 2

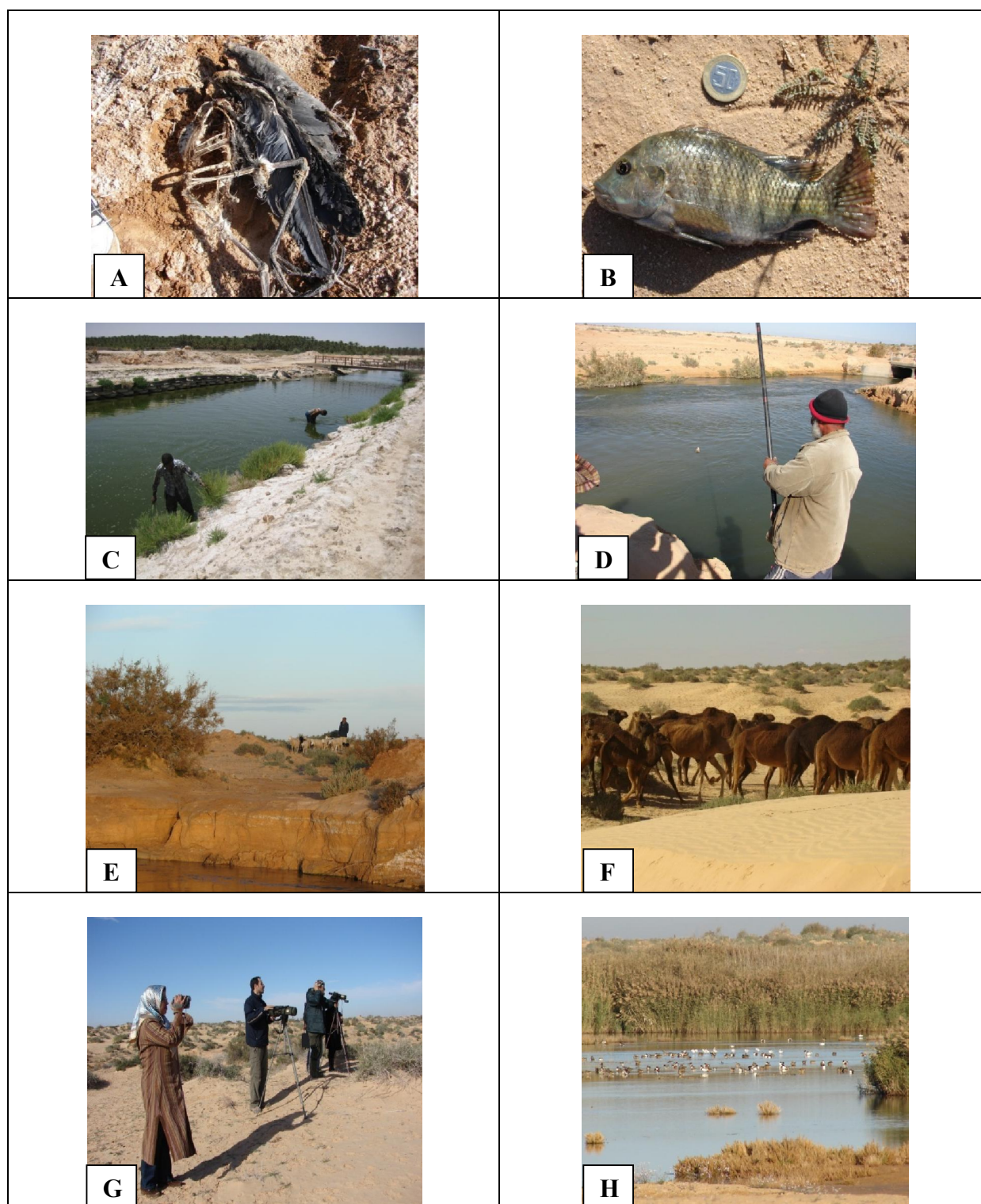


d'Affilal			continentales sahariennes		
18. Grotte de Ghar Boumâaza	2002	20 000	Grotte karstique continentale et Oued	Tlemcen	1
19. Marais de la Mekhada	2002	8 900	Marais d'eau douce et saumâtre	El Tarf	1, 4, 5 et 6
20. Chott Melghir	2002	551 500	Chott et Sebkhâ salés continentaux	El Oued et Biskra	1 et 2
21. Lac de Réghaïa	2002	842	Lac, marais et oued côtiers	Alger, communes de Réghaïa et Heraoua	1, 2 et 3
22. Lac Noir	2002	5	Tourbière morte	El Tarf, PNEK	1
23. Aulnaie de Aïn Khïar	2002	170	Aulnaie et Oued d'eau douce	El Tarf, commune de Aïn Khïar, PNEK	1
24. Lac Béni Bélaïd	2002	600	Lac, marais, aulnaie et oued côtiers d'eau douce	Jijel	1, 2 et 3
25. Cirque de Aïn Ouarka	2002	2 350	Lacs et sources d'eaux chaudes et froide, cirque géologique	Nâama	1
26. Lac Ftzara	2002	20 680	Lac d'eau douce	Annaba	1, 5 et 6
27. Sebkhêt El Hamiet	2004	2 509	Lac salé saisonnier	Sétif	6
28. Sebkhêt Bazer	2004	4 379	Lac salé permanent	Sétif	6
29. Chott El Beïdh Hammam Essoukhna	2004	12 223	Lac salé saisonnier, prairie humide	Sétif	6
30. Garaet Annk Djemel-El Merhssel	2004	18 140	Lac salé saisonnier	Oum el Bouaghi	6
31. Garaet Gellif	2004	24 000	Lac salé saisonnier	Oum el Bouaghi	6
32. Chott Tinsilt	2004	2 154	Chott et Sebkhâ	Oum el Bouaghi	6
33. Garaet El Taref	2004	33 460	Lac salé permanent	Oum el Bouaghi	6
34. Dayet El Ferd	2004	3 323	Lac saumâtre permanent	Tlemcen	1, 5 et 6
35. Oglat Edaïra	2004	23 430	Lac saumâtre	nâama	1, 3 et 6
36. Salines d'Arzew	2004	5 778	Lac salé saisonnier	Oran	1 et 6
37. Lac Tellamine	2004	2 399	Lac salé saisonnier	Oran	1 et 6
38. Lac Mellah	2004	2 257	Lac d'eau saumâtre	El Tarf	1, 6 et 8
39. Sebkhêt El Meleh (lac d'El Goléa)	2004	18 947	Lac salé	Ghardaïa	3, 4 et 6
40. Chott Oum Raneb	2004	7 155	Lac salé	Ouargla	3 et 6
41. Chott Sidi Slimane	2004	616	Lac saumâtre permanent	Ouargla	1 et 6
42. Chott Aïn El Beïda	2004	6 853	Lac salé	Ouargla	6
Superficie totale (has)					2 958 704 ≈ 2 959 000

Annexe 4: Photos des entretiens avec quelques groupes d'intérêt.



## Annexe 5: Photos des Différentes activités pratiquées autour et dans Oued Khrouf.



- A:** Trace de braconnage: restes d'ossement et de plume d'un héron cendré;  
**B:** *Tilapia sp* pêché dans le lac de Oued Khrouf;  
**C:** pêche à la main dans les trous de pont de poissons; **D:** pêche à la canne;  
**E:** Pâturage de troupeaux mixte ovin-caprin sur le versant Est du lac de Oued KHrouf;  
**F:** Troupeau de dromadaire pâturant non loin de Oued Khrouf;  
**G:** Observation de l'avifaune; **H:** richesse et diversité avifaunistique du site.

**Annexe 6:** A: Chott Merouane en plein eau fin décembre 2008.

B: Usine d'extraction et de traitement de sel ENASEL-Méghaier.



## ملخص:

يناقش هذا البحث القضايا البيئية، الاجتماعية والاقتصادية للمحافظة على النظم الايكولوجية للبحيرات في المناطق الجافة واستدامة النظم البيولوجية التي تدعمها. ركزنا أولاً على ثراء وقيم البحيرات في المناطق الجافة على المستوى الوطني كما الدولي و على الوظائف اللاغنى عنها التي تؤديها في صيانة وتنمية المجموعات البشرية. لتعزيز هذا الدور الفريد أجرينا خلال أربعة أشهر بحثاً ميدانياً من أجل استخلاص دروس حول وطأة البعد الإنساني. وقد شمل هذا البحث النظر في عنصرين متكاملين الأول على صلة مباشرة مع وجهات نظر جماعات المصالح (N<sub>1</sub> = 16) المعنية بصفة مباشرة أو غير مباشرة في مسألة الحفاظ على / إدارة المناطق الرطبة ، والثاني يأخذ في الحسبان المستخدمين للوسط البيئي و الذي يمثل عدد السكان المؤهلين (N<sub>2</sub>=578). باستخدام مصفوفة قد تمت معالجة المشاكل والحلول الممكنة المقترحة التي أثارتها جماعات المصالح بغرض الحصول على إجراءات تنفيذية. قدمت الدراسة ثروة من البيانات الهامة جداً حيث ما لا يقل عن 26588 سؤال و جواب تم تحليلها ومناقشتها في ستة أقسام معربة عن توقعات السكان في التنمية البيئية.

الدروس المستخلصة من هذا البحث الميداني سمحت لنا بتعزيز التعاون الإيجابي بين مختلف الأطراف المعنية، السكان والمجتمع المدني. وقدمنا أيضاً خطة عمل تأخذ في الاعتبار الحاجة إلى البحث عن توافق في الآراء وإقامة شراكة دائمة بين أصحاب المصلحة. برامج التنمية البيئية التي تهدف للحفاظ على استدامة النظم البيولوجية للمناطق الرطبة لمنطقة الدراسة وتحسين الرعاية الاجتماعية هي موضع تقدير من قبل السكان المحليين.

**كلمات البحث :** البعد الإنساني، المحافظة ، أنظمة البحيرات ، الإستدامة، المناطق الرطبة.

## Résumé :

Le présent travail aborde les enjeux écologiques et socioéconomiques de la conservation des écosystèmes lacustres des régions arides et la durabilité des systèmes biologiques qu'elles abritent. Nous avons tout d'abord mis l'accent sur les richesses et les valeurs des habitats lacustres des régions arides à l'échelle nationale et internationale et sur les fonctions irremplaçables qu'ils jouent dans le maintien et le développement des groupes humains. Afin de consolider ce système unique nous avons mené pendant 4 mois une recherche de terrain sur l'importance de la dimension humaine. Cette recherche a englobé la prise en compte de deux volets complémentaires. Le premier est en rapport avec les visions des groupes d'intérêts (N<sub>1</sub>=16) directement ou indirectement impliqués dans la problématique de conservation/gestion des zones humides. Le second prend en compte les utilisateurs des milieux représenté par une population éligible (N<sub>2</sub>=578). A l'aide de la matrice d'entente, les problèmes et les solutions possibles soulevés par les groupes d'intérêts, ont été traité et superposé afin d'aboutir à des actions opérationnelles. Le sondage a fourni une masse de données très importante : pas moins de 26 588 questions - réponses ont été analysées et discutées suivant six sections exprimant les attentes de la population en matière d'éco développement.

Les enseignements tirés de cette recherche de terrain nous ont permis de favoriser une synergie positive entre les différentes parties prenantes, la population et la société civile. Nous avons également présenté un plan d'actions qui prend en compte la nécessité de chercher des consensus permanents et de susciter compréhensions, coopérations et partenariats entre parties prenantes. Les programmes d'écodéveloppement se donnant pour objectif de développer la durabilité des systèmes biologiques des zones humides et d'améliorer le bien être social sont appréciés par la population locale.

**Mots clés :** Dimension Humaine, Conservation, Ecosystèmes lacustres, Durabilité, Zones Humides.

## Abstract:

This paper discusses the ecological and socioeconomic issues of lake dwellings ecosystems in dry ecosystems preservation and of biological systems sustainability they support. At first of all we emphasized the wealth and the values of lake dwellings located in local and international dry areas and the irreplaceable functions which they achieve to preserve and to develop human groupings. To strengthen this unique system we led a field research for four months on the importance of the human factor. This research included the consideration of two complementary components. The first one is related to the views of interest groups (N<sub>1</sub> = 16) involved, directly or indirectly, in the issue of conservation / management of wetlands. The second one takes into account the environments users represented by an eligible population (N<sub>2</sub> = 578). Using the matrix of understanding the problems and possible solutions raised by interest groups, have been treated and superimposed to obtain operational actions. The survey provided a very important wealth of data: not less than 26,588 questions and answers have been analyzed and discussed to six sections expressing the expectations of the population for eco development.

The lessons learned from this field research allowed us to foster a positive synergy between the various parts: stakeholders, people and civil society. We also presented an action plan which takes into account the necessity of looking for permanent consensus and of seeking understanding, cooperation and partnerships between the stakeholders. The ecodvelopment programs having for objectives to develop the biological systems sustainability of wetlands and to improve the social welfare are estimated by the inhabitants

**Keywords:** Human Dimension, Conservation, Ecosystems lake dwellings, Sustainability, Wetlands.