



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIC ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
جامعة باجي مختار - عنابة
UNIVERSITE BADJI MOKHTAR – ANNABA

FACULTE DES SCIENCES

DEPARTEMENT DE BIOLOGIE

LABORATOIRE SOL ET DEVELOPPEMENT DURABLE

THESE

PRESENTEE EN VUE DE L'OBTENTION D'UN DIPLOME DE DOCTORAT EN BIOLOGIE
OPTION : PROTECTION, CONSERVATION ET VALORISATION DES RESSOURCES NATURELLES

Intitulée

**Education Environnementale et Conservation des
Zones Humides à Intérêt Local et International**

Présentée par : Melle Souhila ALLAOUA

Président :

Mr. **LAIFA AZIZ**

Professeur

Université d'Annaba

Directeur de thèse:

Mr. **BENSLAMA MOHAMED**

Professeur

Université d'Annaba

Examineurs:

Mr. **MAAZI MOHAMED
CHERIF**

Professeur

Université de Souk
Ahras

Mr. **ROUAG RACHID**

Maitre de conférences A

Université d'El Tarf

Mme **SAKRAOUI FERIEL**

Maitre de conférences A

Université d'Annaba

Année universitaire 2019 / 2020

REMERCIEMENTS

Je profite de cet avant-propos pour exprimer mes plus vifs remerciements à toutes les personnes qui ont contribué, à titre professionnel ou personnel, à la réalisation de cette thèse.

*Ma profonde et sincère gratitude et reconnaissance s'adresse à mon directeur de thèse Mr. **BENSLAMA MOHAMED** (Professeur, Directeur du Laboratoire Sol et développement Durable, Université d'Annaba) d'une part, pour avoir dirigé cette thèse, et d'autre part, de m'avoir accueilli dans son laboratoire. Son encadrement, ses conseils avisés et son expérience professionnelle m'ont énormément aidée à m'affirmer et à évoluer. Je lui témoigne toute ma reconnaissance pour m'avoir soutenue et cru en moi.*

*Je suis très honorée que Mr **LAÏFA AZIZ** (Professeur, Université d'Annaba), ai accepté de présider ce jury. Je ne la remercierai jamais assez.*

*Je remercie Mr **MAAZI MOHAMED CHERIF** (Professeur Université de Souk Ahras), Mr **RAOUG RACHID** (Maitre de conférences A, Université d'El Tarf), d'avoir bien voulu me faire l'honneur de lire et de juger cette thèse. Leurs compétences professionnelles et commentaires avisés seront certainement d'un apport considérable à ce travail.*

*Je tiens à remercier également Madame **BOUKHOUFA Ferial**, d'avoir bien voulu accepter d'être une examinatrice de cette thèse, je ne la remercierai jamais assez pour son soutien et ses encouragements. Ses conseils et son aide m'ont permis de continuer dans ce parcours scientifique.*

*Je suis reconnaissante à l'équipe de l'observatoire des zones humides méditerranéen à la Tour de Valat, Arle (France), de m'avoir accueillie et m'encadrer avec leurs orientations et leurs documentations pour avancer dans cette thèse, particulièrement Madame Roberta **FAUSTI**, et Messieurs Laurant **CHAZEE**, Patrick **GRILLAS**. Ce fut un réel plaisir de travailler au sein de cette équipe, mes remerciements et ma sympathie vont spécialement à Mr Anis **GUELMAMI** qui m'a aidé et a rendu mon séjour parmi eux agréable. Sans oublier bien sûr l'adorable Florence **DAUBIGNEY**.*

*Ces quelques mots ne suffiront jamais à exprimer mes sentiments d'amitié profonde et de reconnaissance aux responsables des différentes maisons de l'environnement et leurs équipes, leurs aide et leurs accompagnements m'ont permis de terminer sereinement cette grande aventure qu'est la thèse. Je tiens à remercier aussi Mr. Choukri **BAROUR** (Maitre de conférence A, Université de Souk-Ahras), pour son aide précieuse qui m'a permis de mener à bien ce travail, notamment l'élaboration et la réalisation de l'étude statistique qui a valorisé encore plus cette thèse. Mes remerciements vont aussi à Mme Nadjiba **BENDJDDA** responsable à la Direction générale des forêts à Alger, pour son aide et la mise à jour permanente des données.*

*Elle a le droit d'être partout... à ma meilleure amie et ma sœur Karima **SIFI**, (Maitre de conférence A, Université Annaba) pour tous son amour, affection et tendresse ; pour sa présence et son soutien permanent surtout dans mes moments difficiles, qu'elle trouve ici l'expression de ma profonde reconnaissance et éternelle gratitude et de mon amour infini.*

A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de cette thèse.

SOMMAIRE

Liste des tableaux	
Liste des figures	
Liste des photos	
Abréviations	
Résumé en Français	
Résumé en Arabe	
Résumé en Anglais	

INTRODUCTION	1
Chapitre 01 : LES ZONES HUMIDES ALGERIENNES -Etat des lieux et cadre réglementaire-	4
1- Généralité	4
2- Les zones humides en Algérie	7
2-1- Cadre réglementaire	9
Chapitre 02 : L'EDUCATION ENVIRONNEMENTALE - Concept fondamentaux et modalité de mise en œuvre -	12
1- L'Historique	12
2- Principes de l'éducation relative à l'environnement (ErE)	14
3- Buts stratégiques de l'éducation environnementale	14
4- Objectifs spécifiques de l'éducation relative à l'environnement	15
5- Modalités de mise en œuvre de l'ErE	16
5-1- L'information	16
5-2- La sensibilisation	16
5-3- L'éducation	17
5-4- Les formations	17
5-5- Les formes de l'éducation environnementale	17
6- L'éducation environnementale en Algérie	18
6-1- Introduction de l'éducation environnementale en milieu scolaire	19
6-2- Les étapes de mise en œuvre de l'éducation environnementale	20
7- Création du ministère de l'environnement et des énergies renouvelables	21
7-1- La direction de la sensibilisation, de l'éducation et du partenariat pour la protection de l'environnement	21
7-2- Les organismes de mise en œuvre de l'éducation environnementale	22
7-1-2- Les maisons de l'environnement	22
Chapitre 03 : MATERIEL & METHODES	26
1- Présentation de la zone d'étude	26
1-1- La wilaya d'Annaba	26
1-2- La wilaya d'El Tarf	27
1-3- La wilaya de Skikda	28
1-4- La wilaya de Souk Ahras	28

2- Méthodologie	30
2-1- Les critères de choix des wilayas	30
2-1-1- Présence des zones humides	30
2-1-2- Présence d'une maison de l'environnement	31
2-2- Critère de choix pour l'enquête socio-pédago-écologique	32
2-2-1- Les établissements scolaires	32
a- Le niveau scolaire	32
b- La sensibilisation	32
2-2-2- Les directions de wilaya	34
2-2-3- Les établissements universitaires	34
3- Modèles de questionnaire	34
4- L'analyse statistique	35
Chapitre 04 : RESULTATS	36
1- Résultats des enquêtes aux niveaux de la wilaya d'Annaba	36
1-1- Les établissements scolaires	36
1-1-1- Les établissements primaires (2015-2016)	36
1-1-2- Les établissements moyens (2015-2016)	37
1-1-3- Les établissements lycées (2015-2016)	38
1-1-4- Comparaison générale entre les établissements sensibilisés et non sensibilisés tous niveaux confondus (2015-2016)	39
1-1-5- L'établissement primaire sensibilisé (2016-2017)	40
1-1-6- Comparaison entre deux années de l'enquête du primaire sensibilisé	40
1-2- Les établissements universitaires	41
1-2-1- Master 1 en Biologie du développement	41
1-2-2- Master 1 en Eco-éthologie	41
1-2-3- Master 1 en Physio-toxicologie animale	42
1-2-4- Comparaison générale entre les différentes spécialités	43
1-3- Les directions de wilaya	43
1-3-1- Direction de l'environnement	43
1-3-2- Conservation des forêts	44
1-3-3- Direction des services agricoles	45
1-3-4- Comparaison générale entre les différentes directions	45
2- Résultat des enquêtes au niveau de la wilaya d'El Tarf	46
2-1- Les établissements scolaires	46
2-1-1- Les établissements primaires (2015-2016)	46
2-1-2- Les établissements moyens (2015-2016)	47
2-1-3- Les établissements lycées (2015-2016)	48
2-1-4- Comparaison générale entre les établissements sensibilisés et non sensibilisés tous niveaux confondus	48
2-1-5- l'établissement primaire sensibilisé (2016-2017)	49
2-1-6- Comparaison entre deux années de l'enquête du primaire sensibilisé	49
2-2- Les établissements universitaires	50
2-2-1- Master 1 en Toxicologie	50
2-2-2- Master 1 en Sociologie	50
2-2-3- Master 1 en Economie	51
2-2-4- Comparaison générale entre les différentes spécialités	52
2-3- Les directions de wilaya	52

2-3-1- Direction de l'environnement	52
2-3-2- Conservation des forêts	53
2-3-3- Direction des services agricoles	53
2-3-4- Comparaison générale entre les différentes directions	54
3- Résultats des enquêtes au niveau de la wilaya de Skikda	55
3-1- Les établissements scolaires	55
3-1-1- Les établissements primaires (2015-2016)	55
3-1-2- Les établissements moyens (2015-2016)	56
3-1-3- Les établissements Lycées (2015-2016)	57
3-1-4- Comparaison générale entre les établissements sensibilisés et non sensibilisés tous les niveaux confondus	57
3-1-5- L'établissement primaire sensibilisé (2016-2017)	58
3-1-6- Comparaison entre deux années de l'enquête du primaire sensibilisé	58
3-1-7- L'établissement moyen sensibilisé (2016-2017)	59
3-1-8- Comparaison entre deux années de l'enquête du moyen sensibilisé	59
3-1-9- L'établissement lycée sensibilisé (2016-2017)	60
3-2- les établissements universitaires	60
3-2-1- Master 1 en Biologie	60
3-2-2- Master 1 en Sciences sociales	61
3-2-3- Comparaison générale entre les différentes spécialités	62
3-3- Les directions de wilaya	62
3-3-1- Direction de l'environnement	62
3-3-2- Conservation des forêts	63
3-3-3- Direction des services agricoles	63
3-3-4- Comparaison générale entre les différentes directions	64
4- Résultats des enquêtes au niveau de la wilaya de Souk Ahras	65
4-1- Les établissements universitaires	65
4-1-1- Master 1 en Biologie	65
4-1-2- Master 1 en Agronomie	65
4-1-3- Master 1 en Sciences vétérinaires	66
4-1-4- Master 1 en Economie	67
4-1-5- Comparaison générale entre les différentes spécialités	67
5- Comparaison des données récoltées entre les différentes wilayas	68
5-1- Les établissements scolaires	68
5-2- Les établissements universitaires	68
5-3- Les directions de wilaya	69
Chapitre 05 : DISCUSSION	70
CONCLUSION ET PERSPECTIVES	78
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	80
ANNEXES	86

LISTE DES TABLEAUX

N°	Titre	Page
1	<i>Rétrospective réglementaire en matière de protection des zones humides en Algérie</i>	11
2	<i>Nombre des zones humides classées et non classées au niveau de la zone d'étude</i>	31
3	<i>Résultat comparatif entre le primaire sensibilisé et non sensibilisé -W. Annaba-</i>	37
4	<i>Résultat comparatif entre le moyen sensibilisé et non sensibilisé -W. Annaba-</i>	38
5	<i>Résultat comparatif entre le lycée sensibilisé et non sensibilisé -W. Annaba-</i>	39
6	<i>Résultat comparatif entre les établissements sensibilisé et non sensibilisés tous niveaux confondus -W. Annaba-</i>	39
7	<i>Résultat comparatif du primaire sensibilisé entre les deux années d'étude - W. Annaba-</i>	40
8	<i>Résultat comparatif entre les différentes spécialités -W. Annaba-</i>	43
9	<i>Résultat comparatif entre les différentes directions –W. Annaba-</i>	45
10	<i>Résultat comparatif entre le primaire sensibilisé et non sensibilisé -W. El Tarf-</i>	47
11	<i>Résultat comparatif entre le moyen sensibilisé et non sensibilisé -W. El Tarf-</i>	48
12	<i>Résultat comparatif entre les établissements sensibilisé et non sensibilisés tous niveaux confondus -W. El Tarf-</i>	49
13	<i>Résultat comparatif du primaire sensibilisé entre les deux années -W. El Tarf-</i>	50
14	<i>Résultat comparatif entre les différentes spécialités -W. El Tarf-</i>	52
15	<i>Résultat comparatif entre les différentes directions -W. El Tarf-</i>	54
16	<i>Résultat comparatif entre le primaire sensibilisé et non sensibilisé -W. Skikda-</i>	55
17	<i>Résultat comparatif entre le moyen sensibilisé et non sensibilisé -W. Skikda-</i>	56
18	<i>Résultat comparatif entre les établissements sensibilisé et non sensibilisés tous niveaux confondus -W. Skikda-</i>	57
19	<i>Résultat comparatif du primaire sensibilisé entre les deux années -W. Skikda-</i>	58
20	<i>Résultat comparatif du moyen sensibilisé entre les deux années -W. Skikda-</i>	59
21	<i>Résultat comparatif entre les différentes spécialités -W. Skikda-</i>	62
22	<i>Résultat comparatif entre les différentes directions -W. Skikda-</i>	64
23	<i>Résultat comparatif entre les différentes spécialités -W. Souk Ahras-</i>	67
24	<i>Résultat comparatif des établissements scolaires entre les wilayas</i>	68

25	<i>Résultat comparatif des universités entre les wilayas</i>	68
26	<i>Résultat comparatif des directions entre les wilayas</i>	69
27	<i>Les résultats des établissements scolaires, 2015-2016 (Wilaya d'Annaba)</i>	Annexe
28	<i>Les résultats des établissements scolaires, 2015-2016 (Wilaya d'El Tarf)</i>	"
29	<i>Les résultats des établissements scolaires, 2015-2016 (Wilaya de Skikda)</i>	"
30	<i>Les résultats de l'université Badji Mokhtar (Wilaya d'Annaba)</i>	"
31	<i>Les résultats de l'université Chadli Bendjid (Wilaya d'El Tarf)</i>	"
32	<i>Les résultats de l'université 20 Aout (Wilaya de Skikda)</i>	"
33	<i>Les résultats de l'université Messadia Mohamed Cherif (Wilaya de Souk Ahras)</i>	"
34	<i>Les résultats des directions Administratives (Wilaya d'Annaba)</i>	"
35	<i>Les résultats des directions Administratives (Wilaya d'El Tarf)</i>	"
36	<i>Les résultats des directions Administratives (Wilaya de Skikda)</i>	"
37	<i>Les résultats des établissements sensibilisés, 2016-2017 (Wilaya d'Annaba)</i>	"
38	<i>Les résultats des établissements sensibilisés, 2016-2017 (Wilaya d'El Tarf)</i>	"
39	<i>Les résultats des établissements sensibilisés, 2016-2017 (Wilaya de Skikda)</i>	"

LISTE DES FIGURES

N°	Titre	Page
1	<i>Carte de répartition des zones humides d'Algérie classés sur la liste Ramsar</i>	8
2	<i>Localisation de la zone d'étude</i>	29
3	<i>Résultat du primaire sensibilisé -W. Annaba-</i>	36
4	<i>Résultat du primaire non sensibilisé -W. Annaba-</i>	36
5	<i>Résultat du moyen sensibilisé -W. Annaba-</i>	37
6	<i>Résultat du moyen non sensibilisé -W. Annaba-</i>	37
7	<i>Résultat du lycée sensibilisé -W. Annaba-</i>	38
8	<i>Résultat du lycée non sensibilisé -W. Annaba-</i>	38
9	<i>Résultat du primaire sensibilisé pour la deuxième année -W. Annaba-</i>	40
10	<i>Résultat spécialité biologie du développement -W. Annaba-</i>	41
11	<i>Résultat spécialité éco-éthologie -W. Annaba-</i>	42
12	<i>Résultat spécialité physico-toxicologie -W. Annaba-</i>	42
13	<i>Résultat de la direction de l'environnement -W. Annaba-</i>	44
14	<i>Résultat de la conservation des forêts -W. Annaba-</i>	44
15	<i>Résultat de la direction de l'agriculture -W. Annaba-</i>	44
16	<i>Résultat du primaire sensibilisé -W. El Tarf-</i>	46
17	<i>Résultat du primaire non sensibilisé -W. El Tarf-</i>	46
18	<i>Résultat du moyen sensibilisé -W. El Tarf-</i>	47
19	<i>Résultat du moyen non sensibilisé -W. El Tarf-</i>	47
20	<i>Résultat du lycée non sensibilisé -W. El Tarf-</i>	48
21	<i>Résultat du primaire sensibilisé pour la deuxième année -W. El Tarf-</i>	49
22	<i>Résultat spécialité toxicologie -W. El Tarf-</i>	50
23	<i>Résultat spécialité sociologie -W. El Tarf-</i>	51
24	<i>Résultat spécialité économie -W. El Tarf-</i>	51
25	<i>Résultat de la direction de l'environnement -W. El Tarf-</i>	52
26	<i>Résultat de la conservation des forêts -W. El Tarf-</i>	53
27	<i>Résultat de la direction de l'agriculture -W. El Tarf-</i>	53
28	<i>Résultat du primaire sensibilisé -W. Skikda-</i>	55
29	<i>Résultat du primaire non sensibilisé -W. Skikda-</i>	55
30	<i>Résultat du moyen sensibilisé -W. Skikda-</i>	56
31	<i>Résultat du moyen non sensibilisé -W. Skikda-</i>	56
32	<i>Résultat du lycée non sensibilisé -W. Skikda-</i>	57
33	<i>Résultat du primaire sensibilisé pour la deuxième année -W. Skikda-</i>	58

34	<i>Résultat du moyen sensibilisé -W.Skikda-</i>	59
35	<i>Résultat du lycée sensibilisé -W.Skikda-</i>	60
36	<i>Résultat spécialité biologie -W.Skikda-</i>	61
37	<i>Résultat spécialité sciences naturelles -W.Skikda-</i>	61
38	<i>Résultat de la direction de l'environnement -W.Skikda-</i>	62
39	<i>Résultat de la conservation des forêts -W.Skikda-</i>	63
40	<i>Résultat de la direction de l'agriculture -W.Skikda-</i>	63
41	<i>Résultat spécialité biologie -W.Souk Ahras-</i>	65
42	<i>Résultat spécialité agronomie -W.Souk Ahras-</i>	66
43	<i>Résultat spécialité sciences vétérinaires -W.Souk Ahras-</i>	66
44	<i>Résultat spécialité gestion des villes -W.Souk Ahras-</i>	67

LISTE DES PHOTOS

N°	Titre	Page
1	<i>Guide de l'éducateur</i>	19
2	<i>Malette du club vert scolaire</i>	20
3	<i>Les maisons de l'environnement pilotes</i>	23
4	<i>Célébration des journées</i>	24
5	<i>Les campagnes de nettoyages -plage et forêt-</i>	24
6	<i>Les sorties pédagogiques</i>	25
7	<i>Les formations aux profits des industriels</i>	25
8	<i>Les maisons de l'environnement des wilayas Annaba, El Tarf, Skikda</i>	32
9	<i>Animations de la maison de l'environnement Annaba</i>	33
10	<i>Animations de la maison de l'environnement El Tarf</i>	33
11	<i>Animations de la maison de l'environnement Skikda</i>	34

Abréviations

MEER :	Ministère de l'Environnement et des Energies Renouvelables
MATE :	Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'environnement
CNFE :	Conservatoire National des Formations à l'Environnement
MEA :	Maison de l'environnement Annaba
MEE :	Maison de l'environnement El Tarf
MES :	Maison de l'environnement Skikda
CNTPP :	Centre National des Technologies de Production plus Propre
ErE :	Education relative à l'Environnement
SCR :	Secrétariat convention Ramsar

RESUME

L'Algérie est riche en zones humides, ces milieux font partie des ressources les plus précieuses sur le plan de la biodiversité et de la productivité naturelle. Cependant, par manque de connaissance et de sensibilisation, les zones humides sont détruites à un rythme sans précédent. Ainsi, le Ministère de l'Environnement Algérien a créé les Maisons de l'environnement, dont les principales missions sont l'éducation, l'information et la sensibilisation sur la préservation de l'environnement. Dans ce contexte, et afin d'évaluer les connaissances des zones humides, l'importance de l'éducation environnementale, et de la sensibilisation dans la préservation des zones humides, une enquête a été menée dans quatre wilayas du Nord-Est Algérien (Annaba, El Tarf, Skikda, Souk-Ahras), Touchant trois catégories de public cible ; les établissements scolaires (primaire, moyen, lycée), les directions de wilaya (direction de l'environnement, conservation des forêts, direction des services agricoles), et les universités de quatre wilayas ; sur une durée de deux ans. Les résultats obtenus ont montré que les établissements scolaires sensibilisés à travers les campagnes d'éducation environnementale menées par les Maisons de l'environnement, ont plus de connaissances sur les zones humides et leur préservation, comparativement à ceux non sensibilisés. En effet, cette étude a mis en évidence le rôle primordial des Maisons de l'environnement dans l'éducation et la sensibilisation environnementale pour une prise de conscience de la nécessité de protéger et de valoriser ces zones humides. Concernant les directions administratives des trois wilayas, les résultats révèlent un manque d'implication et de collaboration des employés. Nécessitant une multiplication des formations en faveur des cadres, afin de mieux les impliquer dans la préservation. Enfin, l'enquête effectuée aux niveaux des universités des quatre wilayas, illustre que les étudiants ont des connaissances sur les zones humides et cela quelque soit la spécialité ; et particulièrement les étudiants de l'université d'El Tarf, vu la mitoyenneté de ces lieux. L'organisation des sorties scientifiques vers les zones humides aux profits des étudiants offre une meilleure connaissance et donc leurs préservations.

Mots clés : zones humides ; éducation environnementale ; sensibilisation ; conservation ; maison de l'environnement.

ABSTRACT

Algeria is rich in wetlands, these are among the most valuable resources in terms of biodiversity and natural productivity. However, due to a lack of knowledge and awareness, wetlands are being destroyed at an unprecedented rate. Thus, the Algerian Ministry of Environment has created Houses of Environment, whose main missions are education, information and awareness to preserve the environment. In this context, and in order to assess the knowledge of wetlands, the importance of environmental education, and awareness in the preservation of wetlands, a survey was conducted in four cities of North-East Algeria (Annaba, El Tarf, Skikda, Souk-Ahras); Affecting three categories: schools (primary, middle school, high school), cities directorates (environment directorate, forest conservation and agricultural service directorates), and universities; over a two-year period. The results obtained showed that schools sensitized through environmental education companions led by Houses of Environmental, have more knowledge about wetlands and their preservation, compared to those without awareness. Indeed, this study highlighted the primary role of environment Houses in education environmental, for an awareness to protect and enhance these wetlands. Concerning the administrative directorates of the three cities, the results reveal a lack of involvement and collaboration of employees. Requiring more training for managers, in order to involve them more in preservation. Finally, the survey carried out at the university in the four cities, illustrates that students have knowledge about wetlands and this regardless of the specialty; and especially students of El Tarf university, living at the proximity of these area. The organization of scientific outings to the students offers a better knowledge and the preservation of this wetland.

Key words: wetlands; environmental education; awareness; the conservation; house of environment.

ملخص

الجزائر غنية بالمناطق الرطبة، وهي من بين أكثر الموارد قيمة من حيث التنوع البيولوجي والإنتاجية الطبيعية. إلا أن بسبب نقص المعرفة والتحسيس، يتم تدمير المناطق الرطبة بمعدل غير مسبوق. من أجل هذا قامت وزارة البيئة الجزائرية ببناء دور البيئة، التي تتمثل مهامها الرئيسية في التربية، الإعلام والتحسيس للحفاظ على البيئة. في هذا السياق، ومن أجل تقييم معرفة المناطق الرطبة، وأهمية التربية البيئية، والوعي في الحفاظ على هذه المناطق، قمنا باستجواب في أربع ولايات من شمال شرق الجزائري (عنابة، الطارف، سكيكدة، سوق أهراس)، يستهدف ثلاث فئات مختلفة: المدارس (الابتدائية، المتوسطة، الثانوية)، المديرية الولايات (مديرية البيئة، محافظة الغابات، مديرية الخدمات الزراعية)، والجامعات، وذلك على مدى سنتين. أظهرت النتائج أن المؤسسات التربوية التي تم توعيتها من خلال حملات البيئية التي تنظمها دور البيئة، لديها معرفة أكثر بالمناطق الرطبة والحفاظ عليها، مقارنة بالمؤسسات التربوية التي لم يتم توعيتها. في الواقع، سلطت هذه الدراسة الضوء على أهمية دور البيئة في التربية والوعي البيئي من أجل نشر الوعي بضرورة حماية هذه المناطق. فيما يتعلق بالمديريات الإدارية في الولايات الثلاث، تكشف النتائج عن عدم مشاركة وتعاون الموظفين. مما يتطلب مضاعفة التكوين لهم، لإشراكهم بشكل أفضل في المحافظة عليها. أخيراً، يوضح الاستطلاع الذي أجري في جامعات الولايات الأربع أن الطلاب لديهم معرفة بالمناطق الرطبة وذلك في كل التخصصات؛ خاصة طلاب جامعة الطارف، بالنظر إلى مجاورتهم لهذه المناطق. لدى الزيادة في تنظيم الرحلات العلمية لصالح الطلاب تزيد من معرفتهم لها وبالتالي الحفاظ عليها.

كلمات البحث: المناطق الرطبة، التربية البيئية، التحسيس، المحافظة، دار البيئة.

INTRODUCTION GENERALE

L'éducation relative à l'environnement (ErE) est une discipline empirique qui a vu le jour dans les années 70, mais qui s'est rapidement érigée en processus dans lequel les individus et la collectivité prennent conscience de leur environnement et acquièrent les connaissances, les valeurs, les compétences, l'expérience et aussi la volonté qui leur permettront d'agir, individuellement et/ou collectivement, pour résoudre les problèmes actuels et futurs de l'environnement (**Diemer et al., 2018**). Cette notion complexe d'environnement est ainsi devenu celle d'un éco-socio-système, caractérisé par l'interaction de ses composantes biophysiques et sociales, face aux problèmes socio-écologiques qui se sont accumulés ces deux dernières décennies (**Pineau et Galvani, 2017**). En effet, bon nombre de problèmes environnementaux tels que le réchauffement de la planète, la dégradation de la biodiversité, la pollution, ou encore la mauvaise gestion des déchets, constituent des menaces constantes pour la qualité de la vie et contribuent à fragiliser l'équilibre des écosystèmes (**Fien, 1995**). Ces menaces ont d'ailleurs obligé les décideurs nationaux et internationaux, les organisations non gouvernementales, et la société civile, à réagir pour mettre en place une stratégie efficace susceptible d'apaiser les tensions que ces menaces peuvent susciter.

Ce sursaut collectif de réactions face aux différents problèmes environnementaux s'est traduit par de nombreuses actions menées dans différents pays. Pour certains états, cette volonté a abouti à la réforme de leur système scolaire dans le but d'intégrer l'éducation relative à l'environnement dans leurs curricula. **Sauvé et al. (2003)**, ont analysé l'expérience des programmes scolaires du Canada, des États-Unis, et de la Grande-Bretagne. Il ressort globalement des visions diamétralement opposées : Certains plaident pour une intégration transversale de l'ErE dans toutes les disciplines scolaires (**Sauvé et Robitaille, 1990 ; Charland, et al., 2009**) ; d'autres avancent que l'intégration de l'ERE doit se faire uniquement à travers l'enseignement des sciences (**Papadimitriou, 2001**), d'autres au contraire, affirment que l'ERE vise le changement de comportement des individus alors que la science vise la rationalité (**Bader, 1999 ; Ashley, 2000 ; Robottom 2000**).

Cette confrontation de paradigmes n'a épargné aucun pays devant l'ampleur des inquiétudes environnementales, d'ailleurs, l'Algérie n'est pas en reste, puisque de nombreuses stratégies ont été érigées pour faire face aux problématiques environnementales globales mais

aussi à celles qui lui sont propres. Parmi ces problématiques figure la nécessité absolue de conserver et de protéger l'ensemble des territoires géographiques où sont inféodées des zones humides, et pour cause, la régression inquiétante de ces zones dans le monde et les conséquences désastreuses qui ont suivi ont permis de bien mesurer leur importance.

C'est au début des années 1970, que la Communauté internationale a pris conscience de l'importance vitale de ces écosystèmes. La ville iranienne de Ramsar a permis à quelques 18 pays, possédant des zones humides sur leur territoire, de signer un premier traité intergouvernemental, connu depuis sous le nom de « Convention de Ramsar ». L'Algérie, qui a ratifié la Convention de Ramsar en 1982, s'est toujours préoccupée de la sauvegarde et de la gestion rationnelle de ces milieux.

Au cours des dernières décennies, la perception de ces espaces a radicalement changé. Autrefois perçues comme malsaines et sources de maladies, les zones humides font maintenant l'objet de statut de protection. Leur multifonctionnalité est aujourd'hui reconnue. Elles contribuent à rendre des services qui participent au bien-être humain. Elles stabilisent les débits (soutien d'étiage et écrêtage des crues). Elles sont reconnues pour leur rôle épurateur contribuant ainsi à la qualité des eaux. Elles constituent des habitats en tant que support de vie animale et végétale, et offrent des paysages culturels, récréatifs et attractifs (Alfonsi, 2016).

En dépit de leur importance, les zones humides sont des écosystèmes très complexes, vulnérables, et dont le fonctionnement n'est pas bien connu ni bien compris. Ces milieux n'échappent malheureusement pas à une dynamique de destruction sans pareil qui remet en cause l'existence d'un nombre élevé d'espèces floristiques et faunistiques. L'altération des zones humides est également accentuée par d'autres conditions naturelles défavorables, comme la fragilité des sols et l'agressivité du climat. Outre les conditions naturelles, les perturbations sont également d'origine anthropique à savoir le drainage, la perte et/ou la perturbation des habitats, la dégradation de la qualité de l'eau, l'introduction fortuite ou volontaire d'espèces envahissantes, la chasse et la pêche non contrôlées, l'agriculture, le pâturage, ou encore l'extraction de sable. Aussi, une grande partie des atteintes est liée à la méconnaissance du statut même de ces zones humides. Leur préservation doit donc impérativement passer par l'information et la formation des acteurs concernés par la mise en œuvre de mesures de gestion adaptées, et par l'intégration des zones humides dans les projets

planifiés à l'échelle locale (**Saifouni, 2009**). Effectivement, gagner en connaissance sur le fonctionnement de ces milieux permet de comprendre et de concilier les interactions complexes entre ces écosystèmes et les activités humaines (**Bobbink et al., 2006**).

De ce fait, comprendre le fonctionnement des zones humides constitue un enjeu majeur pour la conservation et la gestion de ces milieux, de meilleures connaissances aideront à mieux les préserver, les restaurer et promouvoir leur exploitation rationnelle ; cette prise de conscience ne se fera que grâce à l'éducation environnementale, à la vulgarisation, et à la sensibilisation de tous les acteurs qu'il s'agisse de gestionnaires ou d'utilisateurs.

Dans cette optique, notre problématique s'appuie sur une approche pluridisciplinaire réunissant écologie, gestion environnementale et dimension humaine dans la connaissance et la préservation des zones humides. Nous avons donc effectué sur la base d'une enquête socio-pédago-écologique, un état des lieux dans 4 wilayas du Nord-Est algérien en questionnant différents secteurs cibles, à savoir le milieu scolaire, le milieu universitaire et les gestionnaires locaux. Le but ultime étant d'analyser l'efficacité des dispositifs de l'éducation à l'environnement existants et d'accroître les connaissances qui seront exploitées comme un outil de gestion et de conservation des zones humides, tout en respectant les visées sociologiques du savoir scientifique écologique. La thèse qui en découle est structurée en 5 chapitres distincts :

Le premier chapitre, a été conçu comme une étude rétrospective sur les zones humides, leurs caractéristiques, leurs fonctions et les menaces auxquelles elles sont confrontées. En outre, ce chapitre englobe un descriptif détaillé et actualisé sur les zones humides algériennes et le cadre juridique régissant leur protection.

Le deuxième chapitre est consacré à la présentation détaillée du concept d'éducation relative à l'environnement depuis l'émergence de cette discipline jusqu'à ses préoccupations actuelles.

Le troisième chapitre, est consacré à la présentation générale de la méthodologie.

Le quatrième chapitre, décrit les principaux résultats obtenus à l'issue de l'enquête socio-pédago-écologique.

Le cinquième chapitre, est consacré à la discussion générale des résultats obtenus et leur contextualisation à l'échelle, locale, régionale et internationale.

Chapitre 01 : LES ZONES HUMIDES ALGERIENNES

-Etat des lieux et cadre réglementaire-

1- Généralité

Adoptée le 2 février 1971 dans la ville iranienne de Ramsar, la célèbre convention qui en porte le nom est le premier accord multilatéral moderne sur l'environnement, la conservation et l'utilisation durable des ressources naturelles. Cette convention qui n'est entrée en vigueur qu'en 1975, a la particularité d'établir des engagements aussi bien au niveau des sites qu'au niveau des politiques nationales dans tous les aspects liés aux zones humides d'importance internationale. Au départ, cette convention s'est focalisée sur la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides en qualité d'habitats pour les oiseaux d'eau, mais au fil du temps, elle a élargi son champ d'application pour couvrir tous les aspects de la conservation et de l'exploitation rationnelle des zones humides, reconnues comme des écosystèmes vitaux pour la conservation de la biodiversité et pour le développement durable (SCR, 2016). A l'état actuel, la convention compte 170 parties contractantes, ou États membres, partout dans le monde. Ces parties ont inscrit plus de 2341 zones humides (Sites Ramsar) méritant une protection spéciale, et qui couvrent près de 250 millions d'hectares de zones humides (Geijzendorffer *et al.*, 2019).

Tels que définis par la convention Ramsar, les zones humides sont des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux 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 marée basse n'excède pas six mètres. La couverture de la convention s'étend même à des types d'habitats extrêmement divers, y compris les rivières, les eaux côtières peu profondes et même les récifs coralliens sans toutefois, englober la haute mer.

Naturellement, les zones humides rendent de nombreux services à la population. D'abord, elles satisfont tous les besoins en eau et aident à reconstituer les aquifères souterrains qui sont une source d'eau douce importante pour l'humanité. Elles diminuent l'intensité des crues et soutiennent les débits des cours en période d'étiage (basses eaux). Cette capacité de régulation des pics de crues dépend de leurs caractéristiques intrinsèques et de la superficie qu'elles

occupent au sein d'un bassin versant, limitant ainsi le risque d'inondation en zone urbaine (**Allout, 2013**), ce qui permet de maintenir les cycles hydrologiques et leur exploitation durable à long terme (**Skinner et al., 1994**).

Les zones humides contribuent au maintien et à l'amélioration de la qualité de l'eau, ces zones tampons sont capables de purifier l'eau en piégeant ou en transformant les éléments nutritifs en excès, les particules fines ainsi que certains polluants, grâce à des processus physiques, chimiques et biologiques (*in* **Allaoua, 2015**). Aussi, elles influencent localement le climat par les phénomènes d'évaporation d'eau au travers les terrains et la végétation qui les caractérisent. Et elles peuvent modérer les effets des sécheresses en restituant de l'eau aux nappes phréatiques (**Jean-Marc, 2012**), stabilisant ainsi les conditions climatiques locales, en particulier celles du régime des précipitations et de la température.

Les zones humides sont parmi les milieux les plus productifs du monde. Elles sont le berceau de la diversité biologique et fournissent l'eau et la productivité primaire dont un nombre incalculable d'espèces de plantes et d'animaux dépendent pour leur survie. Le taux de productivité primaire des zones humides est en général nettement plus élevé que celui des zones avoisinantes et cela d'autant plus que la pluviosité est faible. A titre d'exemple, la productivité primaire des plantes aquatiques peut atteindre 25 tonnes de matière sèche par hectare, soit 5 à 7 fois plus que celle des écosystèmes terrestres avoisinants qui ne sont alimentés en eau que par les pluies (**Skinner et al., 1994**). En outre, les zones humides sont des puits de carbone et aident par conséquent à réduire les effets du changement climatique ; c'est pourquoi leur dégradation entraîne des émissions de gaz à effet de serre très importantes. Ce sont des « archives climatiques » comme les tourbières qui sont considérées comme des zones tampons face aux changements climatiques récents (**Bacq, 2008**).

Les zones humides abritent de fortes concentrations d'Oiseaux, de Mammifères, de Reptiles, d'Amphibiens, de Poissons et d'Invertébrés et sont aussi d'important réservoirs de flore (**SCR, 2006 ; Alfonsi, 2016**). Elles peuvent servir à la fois d'étapes migratoires, de lieux de reproduction, d'hivernage ou remplir une fonction d'alimentation pour de nombreuses espèces d'oiseaux aquatiques et de poissons.

Les services culturels rendus par les zones humides ne sont pas à négliger tant elles représentent des attraits non matériels pour l'homme. Les services qui illustrent cette

catégorie sont, par exemple, les bienfaits esthétiques et spirituels procurés par la nature ou encore les valeurs récréo - touristiques et le patrimoine culturel associés aux écosystèmes (**Legault, 2015 ; Geijzendorffer et al., 2018**). Autant d'atouts qui en font un excellent support pédagogique pour faire prendre conscience de l'importance de la biodiversité et de sa protection, ainsi qu'un laboratoire à ciel ouvert, pour l'étude de l'écologie des milieux naturels (**Legault, 2015**).

Cependant, les zones humides subissent de nombreuses menaces, depuis un demi-siècle, ces zones ne cessent de se dégrader et de régresser, mettant en péril l'équilibre des écosystèmes. Ces menaces sont liées notamment à :

- ✓ L'urbanisation mal maîtrisée, l'industrialisation, les voies de communication conduisent à la destruction radicale du milieu naturel.
- ✓ L'extraction de matériaux (tourbe, granulats..) crée souvent des trous d'eau stériles.
- ✓ La création des plans d'eau ou de réserves d'eau peut dans certains cas, détruire des zones humides remarquables.
- ✓ Le drainage, les cultures intensives et les plantations altèrent le bon fonctionnement des zones humides et dénaturent les sols.
- ✓ La déprise agricole et l'absence de gestion adaptée entraînent la disparition de certaines espèces rares et menacées.
- ✓ L'endiguement des cours d'eau détruit les milieux alluviaux et accélère les crues.
- ✓ La pollution agricole et domestique des eaux d'alimentation provoque leur eutrophisation.

En définitive, les zones humides subissent de perpétuels transformations et aménagements liés au développement des activités humaines. Si toutes ces modifications ne sont pas sans conséquences, elles doivent susciter une réelle réflexion stratégique dans une optique de gestion conservatoire (**Bonnet et al., 2005 ; Ferchichi et al., 2010**). Cette vision doit se matérialiser à deux niveaux : d'abord en maîtrisant les causes de leur régression à travers une

protection réglementaire limitant au maximum leur dégradation. En second lieu à travers l'instauration de politiques efficaces de gestion de ces zones.

2- Les zones humides en Algérie

L'Algérie se distingue des autres pays du pourtour méditerranéen par sa superficie, sa position géographique stratégique et la grande diversité de son climat, ce qui lui vaut une importante richesse en zones humides. En 2006, la direction générale des forêts a lancé le premier recensement national des zones humides qui a mis en évidence un nombre total de 1497 sites humides, la majorité des zones humides algériennes sont continentales, et sont plus nombreuses au Nord, principalement à l'Est du pays (**Saifouni, 2009**). En effet, on dénombre 1700 zones humides, dont 526 zones limitées géographiquement, 280 zones humides naturelles et 246 artificielles (**MATE, 2015**). Actuellement, le nombre de zones humides dépasse le millier si l'on inclut oueds, grottes, oasis, daya, et zones côtières (**Merabet, 2014**), et 50 d'entre elles sont même classées sites Ramsar (**Figure N°01**), de part leur biodiversité biologique, écologique et génétique (**Samraoui et al., 2006; Boukhssaim et al., 2009; Houhamdi et al., 2009; Seddik et al., 2010**). Globalement, les zones humides algériennes se répartissent comme suit :

✓ Dans la partie Nord-Est de l'Algérie, la plus arrosée, renferme un complexe lacustre particulièrement important, le complexe d'El -Kala.

✓ La frange Nord-Ouest soumise à un régime pluviométrique moins important se caractérise surtout par des plans d'eau salée tels que : les marais de la Macta et la sebkha d'Oran, mais aussi, le lac Télamine et les salins d'Arzew dans la Wilaya d'Oran.

✓ Dans les hautes plaines steppiques on rencontre principalement des chotts et des sebkhas. Ce sont des lacs continentaux salés de très faible profondeur qui se sont formés au pléistocène et s'étendent sur de très grandes superficies en millions de km carrés. Constituant en superficie le type de zone humide le plus important d'Algérie, tel que Chott El Hodna (**Hammoudi, 2012**).

✓ Les sebkhas, dépressions peu profondes, renfermant de l'eau salée pendant de longues périodes, ne s'asséchant généralement qu'au plus fort de l'été. Certaines d'entre elles peuvent même rester humides toute l'année. Les sebkhas se différencient en fonction de la présence et de la nature de la végétation, les principales sont : la grande sebkha d'Oran, Garaet El Tarf,

Ank Djemel, Garaet El Meghsel dans la Wilaya d'Oum El Bouaghi, Bazer et El Hamiett dans la Wilaya de Sétif.

✓ Les chotts, sont des dépressions peu profondes dont l'inondation est irrégulière dans le temps et dans l'espace. Elles sont caractérisées par une végétation très riche composée essentiellement de salicornes. Les chotts les plus importants sont : chott El Hodna (M'sila), chott Melghir (Biskra), chott Merouane (El Oued), chott Zehrez Chergui et Gherbi (Djelfa), chott Chergui (Saïda), chott Aïn Beïda et chott Lalla Fatma (Ouargla), chott El Frain et chott El Beïda (Sétif) (**Benhallouche, 2015**).

✓ Le Sahara renferme de nombreuses zones humides artificielles : les oasis, créées totalement par l'homme grâce à son génie hydraulique, c'est l'oasien qui a profité des ressources aquifères souterraines dans un milieu très aride pour créer des petits paradis d'ombre et de verdure. Les massifs montagneux de l'Ahaggar et du Tassili renferment dans leur réseau hydrographique de nombreuses zones humides permanentes appelées gueltats qui témoignent encore d'une période humide du Sahara.

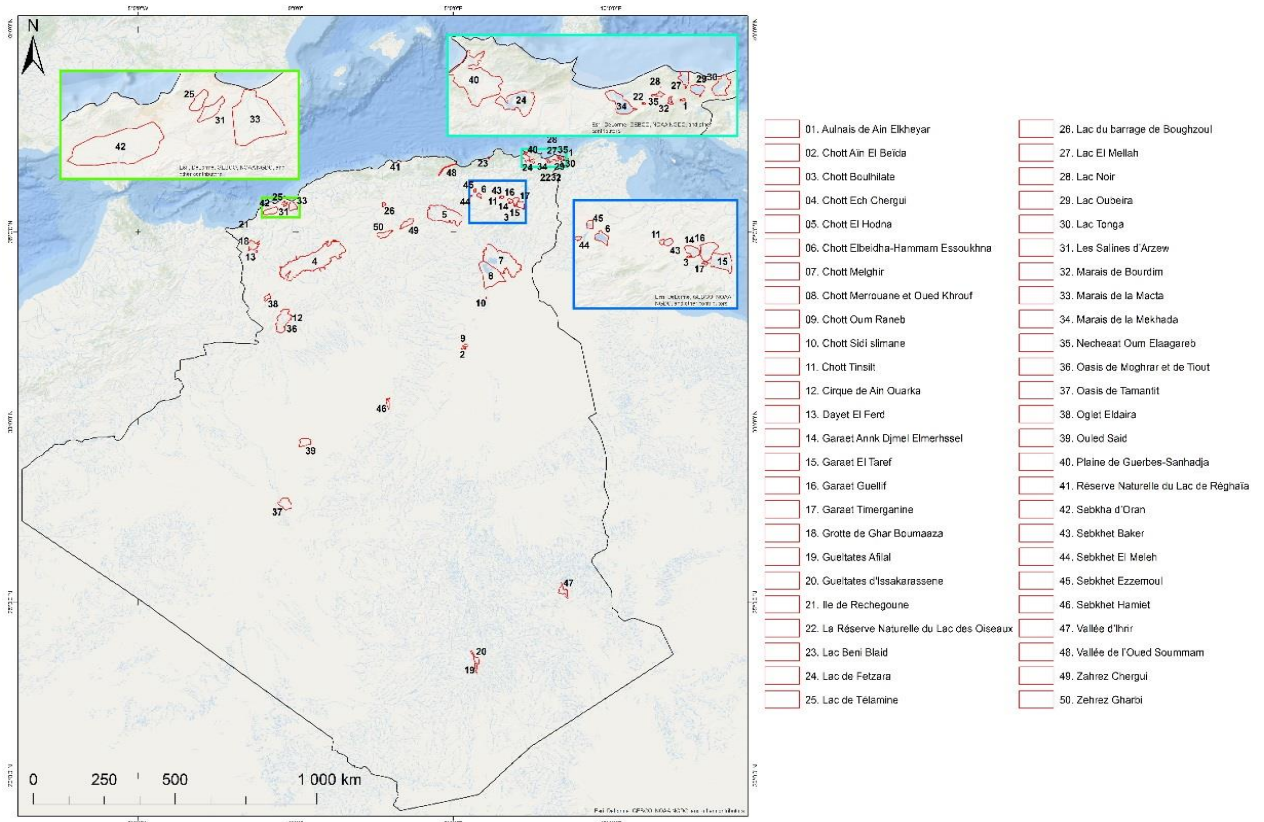


Figure N°01 : Carte de répartition des zones humides d'Algérie classées sur la liste Ramsar.

(Conception Guelmami.A, Observatoire méditerranéen des zones humide, 2019)

Ces zones humides algériennes sont particulièrement renommées pour l'importance de la diversité biologique qu'elles abritent, en témoignent les nombreuses publications valorisant les composantes floristiques et faunistiques, spécialement pour les oiseaux d'eau (**Samraoui et Samraoui, 2008 ; Bouaguel, 2014 ; Bougoudjil, 2016 ; Sayoud *et al.*, 2017**).

2-1- Cadre réglementaire

L'Algérie a ratifié de nombreuses conventions et accords internationaux, en matière de conservation des zones humides et de préservation de la biodiversité. Elle a également promulgué une armada de lois et de dispositifs dans le même contexte (**Tableau N°01**).

L'Algérie adhère d'abord à la « convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats de la sauvagine » dite convention Ramsar le 11 Décembre 1982 par décret présidentiel n° 82-439, dont la direction générale des forêts est le point focal. L'adhésion a été effective, par le classement de deux sites d'importance internationale, le lac Tonga et le lac Oubeira (W. El-Tarf).

Dans une dynamique de mise en œuvre de la convention Ramsar, l'Algérie a élaboré une stratégie nationale des zones humides, présentée par le ministère de l'agriculture et du développement rural, le 02 Février 2015, à l'occasion de la journée mondiale des zones humides, et validée en Mars 2016 (**SCR, 2006**). Cette stratégie est fondée sur une approche écosystémique, permettant la préservation des zones humides et leur fonctionnement tout en assurant un développement socio-économique durable. Elle a été planifiée sur une période de 15 ans (2015-2030) et propose un cadre pour l'élaboration de la politique à suivre, imprégnés par les objectifs stratégiques suivants (**DGF, 2015**) :

1. Renforcer la gouvernance des zones humides au niveau national et par complexe de zone humide en intégrant les acteurs concernés, y compris la société civile.
2. Consolider la caractérisation des complexes et sous-complexes de zones humides (CZH et SCZH) et assurer leur reconnaissance aux niveaux national et international.
3. Favoriser la protection de la biodiversité faunistique et floristique des CZH
4. Promouvoir la protection des composantes clés des zones humides par l'évaluation des services rendus par les différents types de zones humides, la sensibilisation et l'intégration sectorielle de ces informations.
5. Enrayer les pressions et sources de pression sur les CZH et prévenir les risques.

6. Promouvoir la gestion écosystémique des zones humides par l'élaboration, la mise en œuvre et le suivi-évaluation de plans de gestion écosystémique par CZH.
7. Promouvoir l'adaptation des CZH aux changements climatiques.
8. Réhabiliter les composantes clés des zones humides dégradées au sein des SCZH, à un état de conservation favorable.
9. Renforcer l'intégration de la thématique des CZH et de leur gestion écosystémique dans les stratégies, plans et programmes sectoriels.
10. Garantir l'intégration des plans de gestion écosystémique des CZH dans les outils d'aménagement du territoire et de planification sectoriel et intersectoriel et des collectivités locales, ainsi que leur mise en œuvre.
11. Enrichir et communiquer les connaissances scientifiques sur la gestion écosystémique des zones humides.
12. Impliquer la communauté à travers la formation, l'éducation et la sensibilisation.
13. Renforcer le cadre juridique relatif aux zones humides et ses mécanismes d'application et de contrôle.
14. Garantir un cadre de coopération internationale efficace et harmonisé en soutien à la mise en œuvre de la stratégie.
15. Développer le cadre de mise en œuvre, de suivi et d'évaluation de la stratégie.

L'élaboration de la stratégie selon l'approche écosystémique a permis d'identifier les complexes de zones humides et de concevoir un plan d'action opérationnel spécifique avec un schéma de gouvernance directement applicable. De ce fait, 16 complexes et 103 sous-complexes ont été identifiés, comportant 2 375 zones humides apparentes (2 056 zones humides naturelles et 319 artificielles) dont 50 zones humides sont classées sur la liste Ramsar d'importance internationale (**DGF, 2015**).

Tableau N°01 : Rétrospective réglementaire en matière de protection des zones humides en Algérie.

Date	Assise réglementaire	Convention/ Accord	Portant sur	Point focal
06/06/1995	Décret présidentiel n° 95-163	La convention sur la diversité biologique CDB (Rio de Janeiro, 1992)	conservation de la diversité biologique et de l'utilisation durable de ses ressources.	La Direction générale de l'environnement
31/03/2005	Décret présidentiel n° 05-108	La Convention des espèces migratrices (Bonn, 1979)	Espèces migratrices appartenant à la faune sauvage	La Direction générale des forêts
15/04/2006.	Décret présidentiel n° 06-140	L'Accord sur la conservation des oiseaux d'eau migrants (La haye, 1996)	Oiseaux d'eau migrants d'Afrique-Eurasie	La Direction générale des forêts
14/11/2006	décret présidentiel n° 06-405	Le protocole relatif aux aires spécialement protégées (Barcelone, 1995)	Les aires spécialement protégées et à la diversité biologique en méditerranée	La Direction générale des forêts
17/02/2011	La loi n° 11-02	La loi relative aux aires protégées	Classer les aires protégées et les modalités de leurs gestion	/
02/08/2011	Arrêté ministériel	Création d'un réseau national d'observateurs ornithologiques	l'élaboration du bilan des recensements hivernaux des oiseaux d'eau de la région	Direction Générale des forêts
20/03/2012	Arrêté ministériel	Création d'un comité national des zones humides	mise en oeuvre de la stratégie nationale, gestion et la préservation des zones humides	/

Chapitre 02 : L'ÉDUCATION ENVIRONNEMENTALE

-Concept fondamentaux et modalité de mise en œuvre-

« A l'école, l'environnement ne doit pas devenir une matière scolaire de plus, il s'agit d'une préoccupation transversale et quotidienne liée à une question de survie, d'avenir pour tous. L'école doit jouer un rôle de sensibilisation et de responsabilisation des jeunes. L'élève doit y apprendre que ses gestes ont des répercussions et qu'aujourd'hui est garant de demain »
(Sauve, 2001)

1- Historique

L'éducation relative à l'environnement (ErE) est née lors des conférences internationales, dont le fondement et l'évolution sont retranscrits dans les documents - clés suivants :

➤ La Conférence Internationale sur l'environnement (Stockholm, 1972) : lors de cette conférence fut exprimé très clairement la nécessité d'un cadre international, pour le développement de l'éducation relative à l'environnement, et reconnaît son rôle comme un outil indispensable de lutte contre la dégradation du milieu de vie. La conférence a lancé un appel pour que l'éducation relative à l'environnement soit promue dans tous les pays. Fut examiné également, la nécessité d'adopter une conception commune et des principes communs qui guideront les peuples du monde entier. Bien précis dans le principe 19 : « Il est essentiel de dispenser un enseignement sur les questions d'environnement aux jeunes générations aussi bien qu'aux adultes, en tenant dûment compte des moins favorisés, afin de développer les bases nécessaires pour éclairer l'opinion publique et donner aux individus, aux entreprises et aux collectivités le sens de leurs irresponsabilités en ce qui concerne la protection et l'amélioration de l'environnement dans toute sa dimension humaine. Il est essentiel aussi que les moyens d'information de masse évitent de contribuer à la dégradation de l'environnement et, au contraire, diffusent des informations de caractère éducatif sur la nécessité de protéger et d'améliorer l'environnement afin de permettre à l'homme de se développer à tous égards.» **(Conférence des nations unies de l'environnement, 1972)**

➤ Le Colloque international qui s'est tenu à Belgrade en 1975, sous l'égide de l'UNESCO et du PNUE, présente l'éducation relative à l'environnement comme un outil déclencheur de la créativité humaine individuelle et collective pour la recherche de solutions aux problèmes, et aussi pour concevoir des conditions nouvelles évitant l'apparition de problèmes

environnementaux (**Ben Brahim, 2002**). L'appel à une conférence internationale sur l'éducation relative à l'environnement, destinée aux décideurs et planificateurs de l'éducation, fut parmi les recommandations majeures de ce Colloque.

➤ La Conférence de Tbilissi (Géorgie), 1977 : première conférence intergouvernementale sur l'éducation relative à l'environnement organisée par l'UNESCO en collaboration avec le PNUE, parmi les principaux points inscrits, le rôle de l'éducation dans les actions visant à faire face aux problèmes de l'environnement fut discuté ainsi que les efforts déployés au niveau national et international pour développer l'éducation relative à l'environnement. Et finalement, la recommandation aux Etats membres était d'adopter individuellement des politiques nationales pour la promotion de l'éducation relative à l'environnement (**UNESCO, 1978**).

➤ Le Congrès International à Moscou (Russie), 1987 : le second sur l'éducation et la formation relatives à l'environnement, il a été élaboré une stratégie internationale d'action en matière d'éducation et de formation relatives à l'environnement pour les années 90 (*in* **Allaoua, 2015**).

➤ Le Sommet International à Rio de Janeiro (Brésil), 1992 : le sommet de la terre, dont les résultats furent assemblés dans l'action 21, le chapitre 36, intitulé "la promotion de l'éducation, la sensibilisation et la formation du public", établit pour les années à venir les bases de l'action en matière d'éducation relative à l'environnement pour le développement durable. Les domaines d'action du programme portent sur les éléments suivants :

- a) Réorienter l'éducation vers un développement durable,
- b) Mieux sensibiliser le public,
- c) Promouvoir la formation.

➤ Le Sommet Mondial à Johannesburg (Afrique du sud), 2002 : l'assemblée générale a décidé de consacrer une décennie à l'éducation et au développement durable (2005-2014), avec des orientations pour coordonner les efforts mondiaux visant à rendre l'éducation plus apte à relever les défis présents et à venir du développement durable.

2- Principes de l'éducation relative à l'environnement (ErE)

L'une des définitions qui a obtenu l'approbation et l'appui de l'ensemble des participants, pour un usage généralisé est celle qui fut donnée lors la Réunion internationale de travail, en 1970, sur l'étude de l'environnement dans les programmes scolaires, réunion organisée sous le patronage de l'UNESCO, par la Commission de l'éducation de l'UICN (Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources): « l'éducation relative à l'environnement est le processus qui consiste à admettre certaines valeurs et à clarifier certains concepts aux fins de susciter des aptitudes et des attitudes indispensables à une compréhension et à une appréciation des relations réciproques qui peuvent exister entre l'homme, sa culture et son milieu biophysique ». L'éducation relative à l'environnement conduit également à la pratique de prises de décision et à la formulation spontanée d'une déontologie au regard des questions que pose la qualité de l'environnement » (**Schmieder, 1977**). Néanmoins, celle qui fut présentée à la Conférence Intergouvernementale sur l'ErE de Tbilissi, en 1977, est plus simplifiée : « C'est le résultat d'une réorientation et d'une articulation des diverses disciplines et expériences éducatives qui visent à faciliter la perception intégrée des problèmes de l'environnement et à rendre possible une action plus rationnelle correspondant aux besoins de la société » (**UNESCO, 1978**). Pourtant, dix ans après, lors du second Congrès International sur l'éducation et la formation relatives à l'environnement, qui s'est tenu à Moscou (1987), l'ErE est redéfinie comme étant : « un processus permanent dans lequel les individus et la collectivité prennent conscience de leur environnement et acquièrent les connaissances, les valeurs, les compétences, l'expérience et aussi la volonté qui leur permettent d'agir, individuellement et collectivement, pour résoudre les problèmes actuels et futurs de l'environnement » (*in Allaoua, 2015*).

3- Buts stratégiques de l'éducation environnementale

L'objectif ultime d'asseoir et de promouvoir l'éducation relative à l'environnement est développé dans la charte de Belgrade (1975). Il s'agit de: « Former une population mondiale consciente et préoccupée de l'environnement et des problèmes qui s'y rattachent, une population qui ait les connaissances, les compétences, l'état d'esprit, les motivations et le sens de l'engagement qui lui permettent de travailler individuellement et collectivement à résoudre les problèmes actuels, et à empêcher qu'il ne s'en pose de nouveaux ». L'objectif est également d'améliorer la gestion des ressources naturelles et de réduire la dégradation environnementale. Elle tente d'augmenter la sensibilisation du public aux valeurs des ressources naturelles, et aux processus écologiques qui garantissent ces ressources. Elle

montre également ce qui menace le bon fonctionnement de l'environnement et comment le public peut contribuer à améliorer la gestion en changeant son comportement (**Triplet, 2016**). Ainsi, l'éducation environnementale s'avère indispensable pour relever les défis environnementaux, et dans le rapport final de la Conférence de Tbilissi on lit : «l'éducation relative à l'environnement fait partie intégrante du processus éducatif, elle devrait être axée sur les problèmes concrets et présenter un caractère interdisciplinaire. Elle devrait viser à renforcer le sens des valeurs, contribuer au bien-être collectif et se préoccuper de la survie de l'espèce humaine. Elle devrait puiser l'essentiel de sa force dans l'initiative des élèves et dans leur engagement dans l'action et s'inspirer des préoccupations du moment et de l'avenir» (**UNESCO, 1978**).

4- Objectifs spécifiques de l'éducation relative à l'environnement

Les objectifs de l'éducation relative à l'environnement sont clairement résumés dans la charte de Belgrade :

- ✓ **La prise de conscience** : Amener les individus et les groupes sociaux à prendre conscience de l'environnement global et des problèmes annexes, et à s'y montrer sensible.

- ✓ **Les connaissances** : Amener les individus et les groupes sociaux à acquérir une compréhension fondamentale de l'environnement global, des problèmes annexes, de la présence de l'humanité dans cet environnement, de la responsabilité et du rôle critique qui lui incombent.

- ✓ **L'attitude** : Amener les individus et les groupes sociaux à acquérir des valeurs sociales, de vifs sentiments d'intérêt pour l'environnement, une motivation assez forte pour vouloir participer activement à la protection et à l'amélioration de l'environnement.

- ✓ **Les compétences** : Amener les individus et les groupe sociaux à acquérir les compétences nécessaires à la solution des problèmes d'environnement.

- ✓ **La capacité d'évaluation** : Amener les individus et les groupes sociaux à évaluer des mesures et des programmes d'éducation en matière d'environnement en fonction de facteurs écologiques, politiques, économiques, sociaux, esthétiques et éducatifs.

✓ **La participation** : Amener les individus et les groupes sociaux à développer leur sens des responsabilités et leur sentiment d'urgence devant les problèmes d'environnement, afin qu'ils garantissent la mise en œuvre des mesures propres à résoudre ces problèmes.

5- Modalités de mise en œuvre de l'ErE

L'éducation pour l'environnement est un moyen de réaliser les objectifs de la protection de l'environnement. Elle ne constitue pas une branche à part de la science ni un sujet d'étude en soi. Elle est à l'usage de tout un chacun, c'est un processus d'action qui s'appuie sur les travaux de presque toutes les autres disciplines spécialisées (**Schmieder, 1977**). Elle nécessite le recours à des démarches éducatives et des méthodes pédagogiques.

Néanmoins, les méthodes diffèrent selon les objectifs, le public cible, s'interfèrent et se conjuguent avec la sensibilisation et la formation. Sur une échelle graduée de situations pédagogiques, sensibiliser, c'est plus engageant qu'informer, mais c'est moins qu'éduquer ou former (**Cheriki, 2010**).

5-1- L'information

Constitue le niveau le plus bas de la participation. Il s'agit de rendre l'information accessible et de la diffuser de manière active. La mise à disposition d'une information suffisante est un pré requis nécessaire pour une réelle mobilisation du public (**Triplet, 2016**)

5-2- La sensibilisation

Actuellement, Il est communément admis que sensibiliser c'est rendre sensible à ou de faire réagir à une situation donnée. En revanche, être sensible, c'est de percevoir par les sens et développer une sensibilité à un élément donné. C'est aussi éprouver des sensations et c'est donc réagir à la présence d'un élément ou d'une personne et briser l'indifférence. Les sensations sont ce qui nous connecte au monde, ce qui nous met en contact avec le réel. Cette somme de sensations construit notre sensibilité qui n'est pas figée, mais qui évolue au contact d'autres milieux, d'autres événements et qui nous permet de prendre des décisions (**Cheriki, 2010**). La sensibilisation est donc l'amélioration des connaissances des populations sur les risques et sur la façon dont chacun peut réduire son impact sur les milieux ou les espèces. Elle doit permettre une meilleure prise de conscience par les populations de la nécessité de mieux veiller sur leur environnement. Elle revêt donc de nombreuses formes et utilise tous les

moyens de la communication pour parvenir à ce résultat. La sensibilisation est désormais réalisée par des personnes spécialisées (**Triplet, 2016**).

5-3- L'éducation

Le terme éduquer désigne la formation intellectuelle, morale et physique d'un individu. Eduquer c'est accompagner la construction, la progression et l'émancipation des personnes. C'est permettre à quelqu'un d'accéder à sa propre pensée critique, d'agir et de participer à la gestion et à la construction de la société dans laquelle il s'insère et évolue (**Cheriki, 2010**). L'éducation est donc un processus qui peut informer et motiver des populations, non seulement en encourageant des changements dans le comportement des particuliers, des institutions, des entreprises et des gouvernements mais aussi en provoquant des changements de mode de vie. Ce processus peut se dérouler dans un cadre officiel ou non officiel, tout au long de la vie (**SCR, 2010**).

5-4- Les formations

Former c'est souvent former quelqu'un à quelque chose par quelque chose et pour quelque chose : la formation se réfère à des savoirs à acquérir par des sujets en train d'apprendre, dans un contexte social, culturel et économique déterminé. Par la formation, on cherche à acquérir puis à réinvestir des contenus, des pratiques, des techniques, des théories, des processus (**Cheriki, 2010**). C'est un processus de renforcement des connaissances, compétences, attitudes et comportements spécifiques susceptibles d'être rapportés sur le lieu de travail (**SCR, 2010**).

5- 5- Les formes de l'éducation environnementale

Il n'y a pas une forme unique d'éducation à l'environnement mais plusieurs tendances, **Sauvé (1994)** a présenté une typologie des catégories d'éducation à l'environnement, ces catégories peuvent ou non se conjuguer :

✓ L'Education à l'environnement

L'éducation à l'environnement se penche essentiellement sur des aspects cognitifs. Elle concerne l'acquisition de compétences, de connaissances et de la compréhension de l'environnement et des questions qui s'y rapportent. C'est crucial à la perception et au jugement et c'est une facette nécessaire de l'éducation à l'environnement. C'est la forme la plus courante, axée sur le contenu, l'environnement est ici un objet d'apprentissage.

✓ **L'Éducation pour l'environnement**

On apprend à résoudre et à prévenir les problèmes environnementaux de même qu'à gérer les ressources collectives. L'environnement devient un but. L'éducation pour l'environnement vise au développement d'une attitude et d'un comportement avertis pour l'environnement. Ça dépasse l'acquisition des compétences et des savoirs et ça implique des valeurs et des attitudes qui affectent le comportement. Elle fait de la formation des attitudes qui conduisent à une éthique environnementale personnelle afin que les gens s'impliquent de façon responsable dans des activités dédiées à la gestion rationnelle de l'environnement et à la protection des ressources naturelles.

✓ **L'Éducation dans l'environnement**

L'éducation dans l'environnement renvoie aux processus de l'éducation menés hors de la classe. Elle offre un contact direct avec l'environnement pour se forger de l'expérience, stimuler l'intérêt ainsi que le contexte adéquat pour l'acquisition de connaissances et le développement des compétences. L'environnement est à la fois un milieu d'apprentissage et une ressource pédagogique.

6 - L'Éducation environnementale en Algérie

L'Algérie a signé la Charte de Belgrade, cadre mondial pour l'éducation relative à l'environnement, suite à quoi, en 2002, un premier protocole d'accord entre le ministère de l'éducation nationale et le ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement a été signé. Ce protocole a instauré un programme pour l'introduction de l'éducation environnementale dans le cursus scolaire, et dans les filières de formation professionnelle, et ce, par l'installation des clubs verts aux niveaux des établissements scolaires des trois paliers (primaire, moyen et lycée). Cette volonté d'éduquer à l'environnement est réaffirmée avec la signature le 29 mars 2019, d'un deuxième protocole entre le ministère de l'environnement et des énergies renouvelables et le ministère de l'éducation nationale, portant sur le renforcement de l'éducation à l'environnement et au développement durable en milieu scolaire (MEER, 2019). En Algérie, l'éducation environnementale est un outil fondamental pour le développement d'une écocitoyenneté aussi bien chez les jeunes que chez les adultes (CNFE, 2010).

6-1- Introduction de l'éducation environnementale en milieu scolaire

Dès la signature en Avril 2002, du premier protocole d'accord entre le ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement et le ministère de l'éducation nationale, une commission interministérielle a été mise en place entre les deux ministères pour la conception d'outils pédagogiques, qui constituent les supports didactiques à l'éducation environnementale (CNFE, 2010). Parmi ces supports, il y a eu la conception spécifique d'outils destinés et distribués aux clubs verts des établissements scolaires, il s'agit de :

- ✓ Guide de l'Éducateur : ensemble de guides pour les trois (03) niveaux scolaires (primaire, moyen, secondaire), il se présente sous forme de classeur avec une partie réservée à chaque niveau scolaire, disponible en Français et en Arabe (**Photo N°01**).
- ✓ Malette du Club Vert : outil pédagogique des activités, elle permet aux élèves et aux animateurs des trois paliers (primaire, moyen, et secondaire) de construire des projets et des activités complémentaires au programme pédagogique afin d'aborder les problèmes environnementaux et d'envisager les solutions concrètes, disponible en Français et en Arabe (**Photo N°02**).
- ✓ Les livrets d'exercices : un complément en vue de mieux s'appropriier les connaissances acquises en classe et ce, à travers des exercices sur des thèmes environnementaux et grâce à une méthodologie bien définie (CNTTP, 2007).

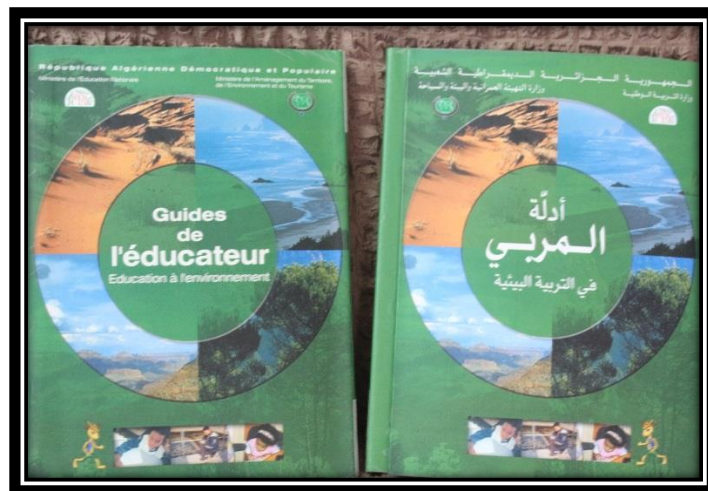


Photo N°01 : Guides de l'éducateur



Photo N°02 : Mallette du club vert scolaire

6-2- Les étapes de mise en œuvre de l'éducation environnementale

La commission interministérielle entre les deux ministères (Education Nationale - Aménagement du Territoire et Environnement) devait introduire l'éducation environnementale, en assurant les missions de coordination, de mise en œuvre et de suivi de ce programme. L'introduction de l'éducation environnementale au niveau scolaire a démarré en 2002, date de la signature du premier protocole d'accord. Elle s'est faite sur plusieurs étapes :

- ✓ Phase expérimentale : entre 2002 et 2005, expérimentation des outils pédagogiques dans 506 établissements scolaires à travers 23 Wilayas.
- ✓ Phase d'extension : 2005-2006, le nombre d'établissements scolaires doté en outils pédagogiques a atteint 912 établissements à travers les 48 Wilayas du pays. Aussi, l'équipement de ces clubs verts avec la documentation, outils informatiques, de jardinage.
- ✓ Phase de généralisation : la généralisation à l'ensemble des établissements scolaires à partir de 2007, et la dotation de tous les établissements scolaires en outils pédagogiques et équipement des clubs verts.

Cependant, la mise en œuvre du programme était accompagnée obligatoirement par la formation des formateurs qui allaient prendre en charge l'introduction de l'éducation environnementale au niveau des établissements scolaires des trois paliers. Ces formateurs

étaient les enseignants et les inspecteurs des trois paliers scolaires (Primaire, Moyen, Secondaire). Ils devaient acquérir les méthodes pédagogiques nouvelles afin de préconiser l'éducation environnementale (CNFE, 2010).

7- Création du Ministère de l'Environnement et des Energies Renouvelables

Un remaniement gouvernemental partiel, en mai 2015, avait fait disparaître l'ancien ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement (MATE), et l'environnement fut rattaché au ministère des ressources en eaux et de l'environnement, pendant deux années. Pour être institué, en mai 2017, comme ministère à part entière dans le nouveau gouvernement, à savoir le ministère de l'Environnement et des Energies Renouvelables. La direction générale de l'environnement et du développement durable est l'organisme capital de ce ministère, elle est composée de six (06) directions, notamment la **Direction de la Sensibilisation, de l'Education et du Partenariat pour la Protection de l'Environnement (DSEPPE)**.

7-1- La Direction de la Sensibilisation, de l'Education et du Partenariat pour la Protection de l'Environnement

Parmi les missions statutaires de la direction :

- ✓ Elaborer et actualiser la stratégie nationale de sensibilisation, d'éducation et de communication environnementales.
- ✓ Promouvoir, en relation avec les secteurs concernés, toute action et tout programme d'éducation et de sensibilisation dans le domaine de l'environnement.
- ✓ Initier et élaborer, en relation avec les secteurs concernés et les institutions spécialisées, toute action et tout programme d'enseignement en milieu éducatif et de sensibilisation en milieu de jeunes.
- ✓ Initier et contribuer à la promotion de toute action et de tout projet de partenariat avec et en direction, notamment, des collectivités locales, des organismes publics, des universités, des institutions de recherche, des associations et des groupements professionnels.

✓ Contribuer, en relation avec les secteurs concernés, à l'élaboration des textes législatifs et réglementaires relatifs à la sensibilisation, à la communication et à l'éducation environnementales.

7-2- Les organismes de mise en œuvre de l'éducation environnementale

Le ministère de l'environnement a procédé à la création de nombreux organismes sous sa tutelle, afin d'assurer la mise en œuvre et le suivi du plan national d'action pour l'environnement et le développement durable, tels que l'observatoire national d'environnement et de développement durable (ONEDD), le centre national de développement des ressources biologiques (CNDRB). Dans le même contexte, le ministère a pris l'initiative de créer en 2002, le conservatoire national des formations à l'environnement (CNFE). Ce dernier est un établissement public à caractère industriel et commercial, il est créé par le décret exécutif n°02-263 du 17 Août 2002 ; complété par le décret exécutif n°12-174 du 11 Avril 2012 afin de renforcer le cadre institutionnel pour la mise en œuvre de la politique nationale de l'environnement et du développement durable par la création d'annexes dénommées « Maisons de l'environnement » aux niveaux des wilayas. Le conservatoire est au service de tous les acteurs publics, privés et associatifs, pour répondre à leurs besoins en éducation, formation et sensibilisation dans le domaine de l'environnement (**CNFE, 2018**). En 2018, un total de 2376 activités de sensibilisation, et d'éducation à l'environnement, ont été réalisées par ces organismes, au niveau du territoire Algérien.

7-2-1- les Maisons de l'Environnement

L'Algérie est le premier pays arabe et africain à avoir lancé le projet des maisons de l'environnement à travers tout le territoire national. Ces structures sont des espaces pédagogiques à portée sociale et environnementale, qui impliquent toute personne (habitant, élève ou étudiant, administrateur ou représentant de la société civile ou encore industriel) dans la préservation et la protection de notre environnement par les pratiques quotidiennes responsables. Ces maisons sont des lieux de découvertes, de rencontres et de concertation, elles permettent de ressouder les liens sociaux et culturels autour de préoccupations communes, à travers des séminaires, conférences, expositions et autres manifestations, pour lesquelles les universitaires, les professionnels et les jeunes sont conviés tout au long de l'année (**MATE, 2010**).

Ces maisons assurent au niveau local l'accompagnement des établissements scolaires en matière d'éducation environnementale et de sensibilisation appliquant ainsi la convention entre le ministère de l'environnement et le ministère de l'éducation nationale. Elles assurent aussi le volet sensibilisation avec les différents partenaires locaux. Ces missions sont assurées par l'ensemble du personnel recruté au niveau des maisons qui sont du domaine environnement en général, et des éducateurs formés pour cela. Par conséquent, les maisons sont les premiers organismes étatiques dédiés à l'éducation environnementale et la sensibilisation, qui peuvent accéder facilement aux établissements scolaires, et assurer la coordination des actions d'éducation environnementale entre les différents partenaires.

Fin 2010, le conservatoire national des formations à l'environnement (CNFE) a mis en service les huit premières maisons (Annaba, Batna, Tebessa, Bir El Ater, Relizane, Bouira, Chlef et Laghouat) qui étaient des maisons pilotes (**Photo N°03**). Ces dernières ont bénéficié de formation et d'encadrement spécifiques, surtout la maison de la wilaya d'Annaba qui a bénéficié de partenariat et de projets pilotes avec le partenaire Allemand du ministère (Giz).

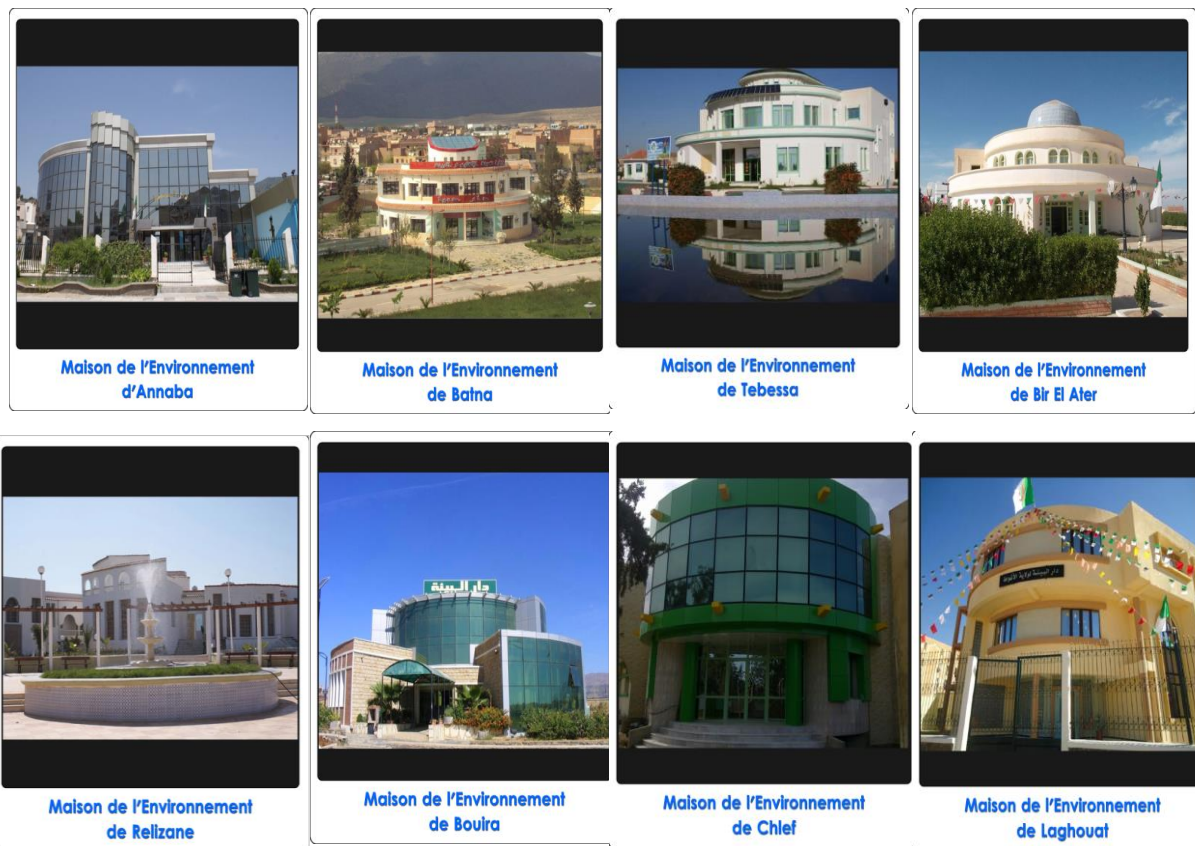


Photo N°03: Les maisons de l'environnement pilotes (Source CNFE)

Au niveau local, les maisons ont montré un sérieux engagement et une grande volonté à promouvoir le respect de l'environnement. Cette volonté s'est traduite sur terrain par des activités de sensibilisation, de communication et d'éducation environnementale, entre autre :

✓ Installation et Suivi des Clubs de l'environnement, ainsi 12 318 Clubs ont été recensés en 2018, plus de 03 millions d'élèves ont été concernés (soit 44% de la totalité des élèves au niveau national).

✓ Programme de sensibilisation spécial " saison estivale"

✓ Célébration des journées mondiales (**Photo N°04**)



Photo N°04 : Célébrations des journées (Source MEA)

✓ Organisation des opérations de nettoyage (**Photo N°05**)



Photo N°05 : Les campagnes de nettoyage -plage et forêt- (Source MEA)

✓ Randonnées et sorties scientifiques (**Photo N°06**)



Photo N°06 : Les sorties pédagogiques (Source MEA)

✓ La sensibilisation et la formation des industriels pour le respect de l'environnement (**Photo N°07**)



Photo N°07 : Les Formations aux profits des industriels (Source MEA)

Chapitre 03 : MATERIEL & METHODES

1- Présentation de la zone d'étude

Le nord-est algérien est une région qui comprend des zones côtières méditerranéennes, des montagnes et des hauts plateaux, avec un climat doux et humide. Cette partie de l'Algérie est la plus arrosée du pays, renferme deux complexes lacustres d'eau douce, de marais de ripisylves, et de plaines d'inondation particulièrement importantes de par leur superficie (**Saifouni, 2009**). La pluviométrie est estimée en moyenne entre 600 et 1150 mm /an. C'est la région la plus importante au niveau du territoire algérien de point de vue richesse en zone humide. De part son climat à tendance humide, cette région recèle un important et vaste éco-complexe de zones humides estimé à plus de 2000 ha avec une biodiversité faunistique et floristique des plus spécifique (**Belouahem, 2012**).

Notre zone d'étude est située à l'extrême nord-est algérien, notre choix s'est porté sur quatre (04) wilayas: Annaba, El Tarf, Skikda et Souk Ahras (**Figure N°02**), choisies selon des critères spécifiques qui seront énumérés ci-dessous.

1-1- Wilaya d'Annaba

La wilaya d'Annaba (36° 54'15" N, 7° 45' 07" E), est une ville côtière située au nord-est du pays, et distante de plus de 600 km de la capitale (Alger). Elle s'étend sur une superficie de 1420 Km², avec une population totale estimée à 637.567 habitants, soit une densité de 449 hab/km² (**ANIREF, 2011**). Elle est organisée administrativement en 6 dairas et 12 communes ; elle est limitée au Nord par la mer Méditerranée, à l'Est par la wilaya d'El Tarf, à l'Ouest par la wilaya de Skikda, et au Sud par la wilaya de Guelma. La région d'Annaba est caractérisée non seulement par sa vaste plaine agricole (située dans la plaine de la Seybouse) mais également par une seule région montagneuse celle du massif de l'Edough (altitude 1008 m) qui se dresse à l'Ouest de la ville (**Belouahem, 2012**). C'est aussi, la troisième plus grande ville côtière d'Algérie avec un climat méditerranéen humide, doux, pluvieux en hiver, chaud et subhumide en été ; elle occupe une position stratégique sur le littoral septentrional de la Méditerranée. Ses côtes s'étalent sur 80 Km, et sa production halieutique est estimée à quelques 30 000 tonnes/an (**Merabet, 2015**). Annaba est une ville à vocation agricole, touristique et industrielle très importante.

Le recensement des zones humides de la wilaya d'Annaba a fait état de 39 zones humides, avec une seule zone classée d'importance internationale (Ramsar) qui est le lac Fetzara. Cependant, la wilaya renferme d'autres zones d'une grande importance notamment pour les oiseaux d'eau qui mériteraient d'être classées Ramsar. Ces milieux sont le plus souvent des marécages, des marais, des gueltas, des estuaires ou encore des îles au large de la mer telles que celle au large de Chétaïbi. Malheureusement, certains de ces milieux sont situés à proximité de zones urbaines et industrielles et subissent de ce fait, des actions anthropiques qui risquent de les dégrader ou encore les détruire complètement (**Allout, 2013**).

1-2- Wilaya d'El Tarf

La wilaya d'El Tarf (36° 46'00" N, 8° 19' 00" E) est située à l'extrême nord-est algérien près des frontières algéro-tunisiennes, elle est distante de 650 km de la capitale. Elle s'étend sur une superficie de 3339 Km², avec une population totale estimée à 430.000 habitants, soit une densité de 129 hab/km² (**ANDI, 2013**). C'est une ville côtière subdivisée administrativement en 07 dairas, et 24 communes ; limitée au nord par la mer Méditerranée, à l'est par la Tunisie, au sud par la wilaya de Souk Ahras, et à l'ouest par la wilaya d'Annaba. Le littoral de la wilaya d'El Tarf, s'étend sur 90 km, composé en majorité de plages qui recèlent une biodiversité marine et un massif corallien très importants. La wilaya est caractérisée par deux principales vocations, le tourisme et l'agriculture.

La région d'El Tarf est considérée comme la plus importante et la plus riche d'un point de vue écologique, compte tenu de sa situation géographique, son climat méditerranéen avec un hiver doux et pluvieux et un été chaud et humide (**AGID in Toumi, 2016**), marqué par une pluviométrie annuelle de 1200 mm. En effet, elle renferme les plus grandes zones humides d'Afrique du Nord. Elle recense cinquante-quatre (54) zones humides dont neuf (09) zones sont classées site Ramsar d'importance internationale. La réserve intégrale du lac Tonga d'une superficie de 2700 ha est un bon exemple de zone humide représentative, rare et unique de type zone humide naturelle de la région méditerranéenne, se situant dans un complexe de zones humides qui viendrait en troisième position après ceux du delta de l'Ebre en Espagne et la Camargue en France.

1-3- Wilaya de Skikda

La wilaya de Skikda (36° 52' N, 6° 54' E) se situe à environ 470 km de la capitale Alger. Elle s'étend sur une superficie de 4137,68 Km², avec une population totale estimée à 936.824 habitants, soit une densité de 220 hab/km² (ANDI, 2013). Administrativement la wilaya est organisée en 38 communes réparties sur 13 dairas. Elle est limitée au nord par la mer Méditerranée, à l'Est la wilaya d'Annaba, au Sud les wilayas de Constantine, Mila et Guelma et à l'Ouest la wilaya de Jijel. Elle dispose de 140 km de côtes qui s'étalent de la Marsa à l'est jusqu'à Oued Z'hour à l'ouest du massif de Collo. C'est une ville à climat chaud et tempéré et à vocation touristique, agricole et industrielle.

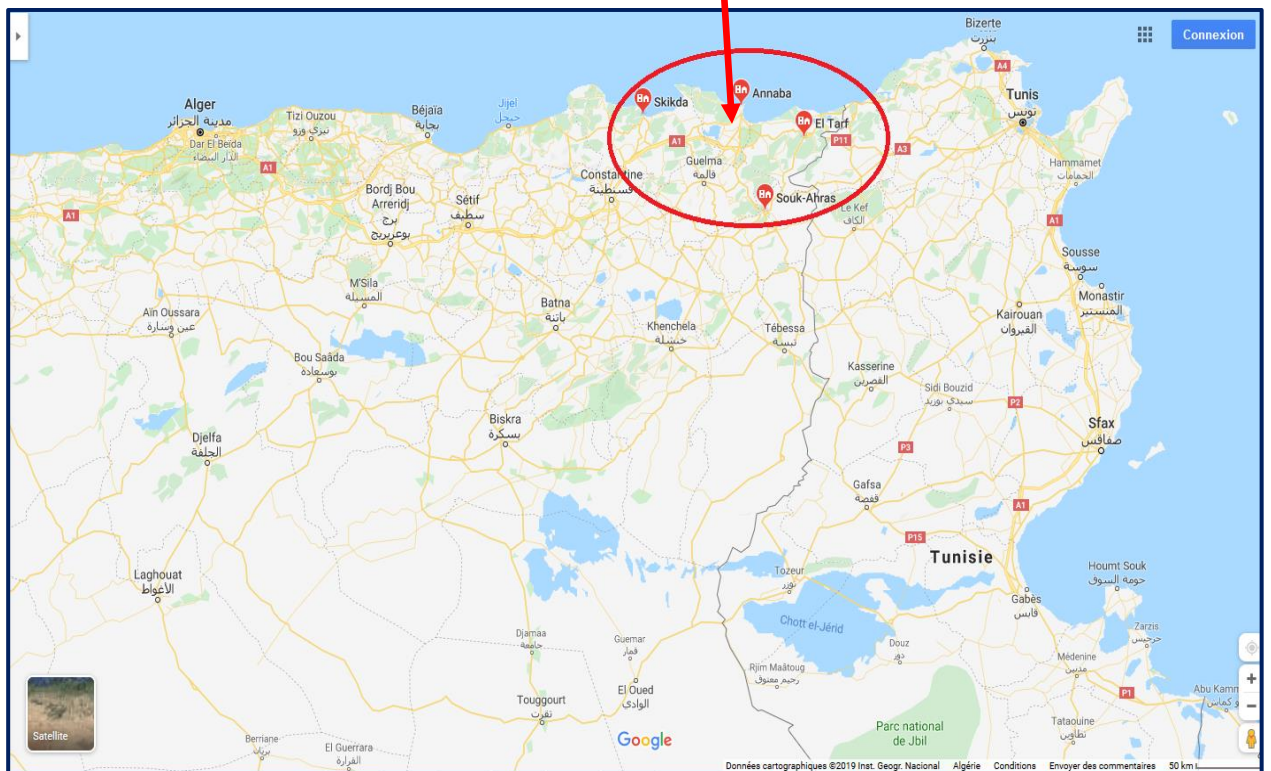
La Wilaya de Skikda compte quarante et une (41) zones humides, elle est connue par son complexe Guerbes-Sanhadja classé Ramsar, vaste territoire couvrant une superficie de 20600 ha, dans la partie nord orientale de l'Algérie (Belouahem, 2012).

1-4- Wilaya de Souk Ahras

La wilaya de Souk Ahras (36° 17' 15" N, 7° 57' 15" E) se situe à l'extrême Est du pays. Elle s'étend sur une superficie de 4.359,65 Km², avec une population totale estimée à 446.012 habitants, soit une densité de 97 hab/km² (Andi, 2013).

Le Chef-lieu de la wilaya est situé à 640 km à l'Ouest de la capitale, Alger. La wilaya constitue l'une des principales wilayas d'intérieures frontalières avec la Tunisie, sur une bande de 88 km. Elle est découpée administrativement en 10 dairas comprenant au total 26 communes ; elle est limitée au nord par les wilayas d'El Tarf et Guelma, à l'Ouest par la wilaya d'Oum El Bouaghi, au Sud par la wilaya de Tébessa et à l'Est par la Tunisie. Située sur les hauteurs de l'atlas tellien, la willaya de Souk-Ahras est exposée aux influences climatologiques méditerranéennes au nord d'une part, et désertiques au sud d'autre part (Samai, 2016). Elle présente un climat semi-humide et c'est une ville à vocation minière et agricole.

La wilaya de Souk Ahras est située entre deux grands complexes de zones humides, en l'occurrence le complexe d'El Kala et celui des hauts plateaux constantinois, elle est de ce fait caractérisée par une mosaïque d'habitats riches et diversifiés, abritant un éco-complexe de zones humides d'une importance écologique non négligeable mais peu étudié. Elle compte dix-sept (17) zones humides. Cependant, elle ne dispose d'aucune zone humide classée Ramsar (Benradia *et al.*, 2018)



(Source Google maps)

Figure N°02 : Localisation de la zone d'étude

2- Méthodologie

Dans le but d'évaluer, d'une part, le degré des connaissances en zones humides, et d'autre part, l'importance de l'éducation environnementale et de la sensibilisation ; nous avons effectué une enquête socio-pédago-écologique dans quatre wilayas du nord-est algérien : Annaba, El Tarf, Skikda et Souk-Ahras. L'enquête a été réalisée sur deux années (2015-2016, 2016-2017) sur trois catégories de public cible ; les établissements scolaires (primaire, moyen, lycée), les directions de wilaya (direction de l'environnement, direction des forêts, direction des services agricoles), et les universités (Université Badji Mokhtar d'Annaba, Université Chadli Bendjedid d'El Tarf, Université 20 août 1955 de Skikda, Université Mohamed Chérif Messaadia de Souk Ahras).

2-1- Critères de choix des wilayas

Notre choix s'est porté sur ces quatre wilayas (Annaba, El Tarf, Skikda, Souk Ahras) selon deux principaux critères ; la présence de zones humides qu'elles soient classées ou non Ramsar; et la présence ou non des Maisons de l'environnement, organismes étatiques dédiés à l'éducation environnementale sous ses différentes formes (éducation, information, sensibilisation, formation, ...ect)

2-1-1- Présence de zones humides

Le premier critère de choix des wilayas est la présence des zones humides et leurs importance nationale et internationale, mais également à l'échelle locale. La wilaya d'Annaba recense trente-neuf (39) zones humides, seul le lac Fetzara est classé Ramsar. La wilaya d'El Tarf, est une wilaya de zones humides par excellence, elle est renommée par sa richesse en zones humides, et compte cinquante-quatre (54) zones humides dont neuf (09) sont classées Ramsar d'importance internationale pour leur richesse faunistique et floristique exceptionnelle. La wilaya de Skikda connue par son complexe Guerbes-Sanhadja classé Ramsar, compte quarante-une (41) zones humides. Enfin, la wilaya de Souk Ahras renferme dix-sept (17) zones humides, cependant, aucune de ces zones n'est classée d'importance internationale (DGF, 2019), (Tableau N°02).

Tableau N°02 : Nombre des zones humides classées et non classées de la zone d'étude (Source DGF)

Wilaya	Nombre des zones humides non classées	Nombre de zones humides classées Ramsar	Nom du site	Année d'inscription
Annaba	39	01	Lac Fetzara	2002
El Tarf	54	09	Lac Tonga	1982
			Lac Oubeira	1982
			Lac des oiseaux	1999
			Marais de la Mekhada	2002
			Lac Noir	2002
			Aulnaies de Aïn Khiair	2002
			Lac Mellah	2006
			Marais de Bourdim	2009
			Nechaa Oum Laagareb	2011
Skikda	41	01	Guerbes	2001
Souk Ahras	17	0	/	/

2-1-2-Présence d'une Maison de l'environnement

Notre deuxième critère de choix est la présence ou non d'une Maison de l'environnement au niveau de ces wilayas. Ces maisons assurent au niveau local l'accompagnement des établissements scolaires en matière d'éducation environnementale et de sensibilisation dans le cadre de la convention entre le ministère de l'environnement et le ministère de l'éducation nationale. Elles assurent aussi le volet sensibilisation avec les différents partenaires locaux (directions de wilaya, industriels, universitaires, associations, citoyens, ...ect). La Maison de l'environnement de la wilaya d'Annaba est parmi les premières Maisons de l'environnement construites en Algérie, elle est en activité depuis Février 2011 et dispose d'un personnel formé à l'éducation environnementale. La deuxième maison entrée en activité est celle de la wilaya d'El Tarf, en Avril 2012 avec un nombre de personnel restreint initié à l'éducation environnementale. La plus récente des maisons est celle de la wilaya de Skikda fonctionnelle depuis Juin 2014. Cette dernière dispose d'un personnel non formé (**Photos N°08, 09, 10, 11**). Par contre, la wilaya de Souk Ahras ne dispose pas de Maison de l'environnement et de ce fait nous n'avons pas pu réaliser notre enquête au niveau des établissements scolaires et des directions, cependant, elle a été réalisée au niveau de l'université (**CNFE, 2018**).



Maison de l'Environnement d'Annaba

Maison de l'Environnement d'El Tarf

Maison de l'Environnement de Skikda

Photo N°08: Les maisons de l'environnement des wilayas Annaba, El tarf, Skikda

(Source CNFE, 2018)



Photo N°09 : Activités d'animation de la maison de l'environnement Annaba (Source MEA)



Photo N°10 : Animations de la maison de l'environnement El Tarf (Source MEE)



Photo N°11 : Animations de la maison de l'environnement Skikda

(Source MES)

2-2- Critères de choix pour l'enquête socio-pédago-écologique

Notre enquête socio-pédago-écologique a été réalisée aux niveaux des établissements scolaires, des directions des wilayas et des universités. L'enquête est basée sur des questionnaires spécifiques à chaque catégorie.

2-2-1- Les établissements scolaires

L'enquête réalisée au niveau des établissements scolaires a été effectuée selon deux critères à savoir le niveau scolaire et la sensibilisation.

a- Le niveau scolaire

Trois niveaux scolaires (primaire, moyen, lycée) ont été considérés dans notre enquête. Ce critère a été appliqué au niveau des établissements scolaires des quatre wilayas durant les deux années d'étude.

b- La sensibilisation

Le deuxième critère de la prospection des établissements scolaires est la sensibilisation. Ce critère est basé sur des campagnes d'information et d'éducation environnementale sous différentes formes (cours ludiques, jeux, expositions, sorties pédagogiques,...ect) destinées aux élèves afin de leur inculquer des connaissances sur l'environnement et sa préservation.

Lors de notre première année d'enquête (2015-2016) pour les établissements primaires et moyens de chaque wilaya, nous avons choisi une classe (ou un groupe) qui a eu une sensibilisation au préalable sur les zones humides, et une autre classe (ou un groupe) qui n'a

pas été sensibilisé. La sensibilisation était assurée par les éducateurs des maisons de l'environnement de chaque wilaya. Concernant les lycées nous avons travaillé avec des classes (ou des groupes) non sensibilisés pour toutes les wilayas, sauf, pour la wilaya d'Annaba nous avons travaillé en plus avec une classe (ou groupe) sensibilisé.

Au cours de notre deuxième année d'enquête (2016-2017), nous avons gardé les mêmes établissements choisis lors de la première année de chaque wilaya, cependant nous avons travaillé avec seulement les classes sensibilisées.

2-2-2- Les directions de wilaya

Les directions de wilaya ont été choisies en fonction de leur rapport avec l'environnement et la gestion des zones humides. Les directions concernées par cette étude sont au nombre de trois (03) : la conservation des forêts, la direction de l'environnement y compris les organismes sous la même tutelle, et la direction des services agricoles. Cette enquête a été réalisée lors de la première année (2015-2016) au niveau des directions des trois wilayas (Annaba, El Tarf, Skikda).

2-2-3- Les établissements universitaires

Concernant les établissements universitaires notre critère de choix s'est basé sur la spécialité des étudiants. En effet, nous avons choisi, d'une part, des spécialités liées à l'environnement notamment des étudiants en Master Biologie, et d'autre part, des étudiants dont la formation est éloignée du domaine de l'environnement à savoir des spécialités en sociologie et en économie. L'enquête a été réalisée au court de la première année d'étude 2015-2016.

3- Modèle de questionnaire

Pour réaliser cette enquête, nous avons élaboré trois modèles de questionnaire spécifiques aux trois catégories de public cible (établissements scolaires, directions de wilaya, universités). Ces questionnaires sont basés sur le même principe de réponse selon trois possibilités de réponse : R1 (Juste); R2 (Faux) et R3 (Pas de réponse, c'est à dire que la personne s'abstient de répondre).

Pour les établissements scolaires, nous avons établi le même modèle de questionnaire et ce pour les trois niveaux scolaires (primaire, moyen, lycée). Le questionnaire renferme dix (10)

questions en langue arabe, où le niveau des questions accroît au fur et à mesure qu'on s'élève dans le niveau de connaissances (de facile à difficile). Par ailleurs, nous avons travaillé avec le même questionnaire pendant les deux années de l'enquête.(Annexe)

Pour les directions, nous avons distribué des questionnaires composés de huit (08) questions, chaque question est formulée en deux langues (français, arabe).(Annexe)

Pour les universités, les questionnaires renferment également huit (08) questions, chaque question est formulée en français et en arabe.(Annexe)

4- Analyse Statistique

Au terme de notre première année d'enquête (2015-2016), un total de **727** questionnaires toutes catégories confondues ont été récupérés au niveau des quatre wilayas d'étude dont 480 des établissements scolaires, 61 des directions de wilaya et 186 des universités. Lors de notre deuxième année d'enquête (2016-2017), un total de **175** questionnaires est récupéré des établissements scolaires au niveau des trois wilayas.

Les résultats obtenus sont présentés sous forme de pourcentage (%) puis analysés statistiquement grâce au logiciel software R v.3.4.2 (**Ihaka & Gentleman, 1996; R Core Team, 2018**). Les tests statistiques appliqués sont le test khi carré et le test exact de Fisher adaptés aux comparaisons des pourcentages.

Chapitre 04 : LES RESULTATS

1- Résultats des enquêtes au niveau de la wilaya d'Annaba

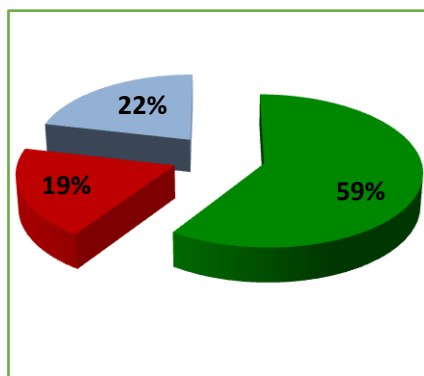
1-1- Les établissements scolaires

Cette partie des résultats concerne la description des éléments de l'enquête conduite dans les établissements scolaires. Durant la première année (2015-2016), nous avons analysé et comparé les résultats obtenus par niveau (primaire, moyen et lycée). Suivi d'une comparaison entre établissements non sensibilisés et ceux sensibilisés, tous niveaux confondus.

Au terme de la deuxième année d'enquête (2016-2017), nous avons analysé les données relatives à la classe primaire sensibilisée pour la deuxième année consécutive, puis comparé les résultats des deux années de sensibilisation.

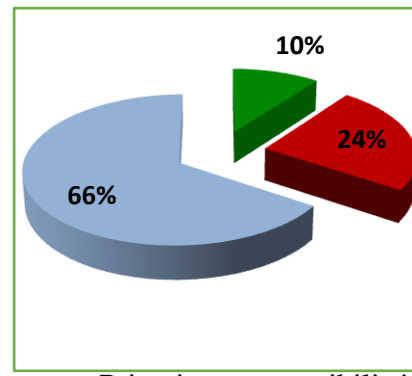
1-1-1- Les établissements primaires (2015-2016)

Pour le primaire sensibilisé, l'enquête a donné 59 % de réponse correcte, 19% de réponse fausse, et 22% de non réponse. (**Figure N°03**). En parallèle, pour le primaire non sensibilisé, nous avons juste 10 % de réponse exact, contre 24% de réponse fausse et 66% de non réponse. (**Figure N°04**).



Primaire sensibilisé

■ JUSTE ■ FAUX ■ PAS DE REPONSE



Primaire non sensibilisé

Wilaya de Annaba

Figure n°03 : Résultats du primaire sensibilisé

Figure n°04 : Résultats du primaire non sensibilisé

La comparaison des résultats entre le primaire sensibilisé et le primaire non sensibilisé a montré un bon pourcentage de bonne réponse au profit du primaire sensibilisé. L'analyse statistique montre une différence hautement significative ($p < 0,001$) en faveur du primaire sensibilisé. (**Tableau N°03**).

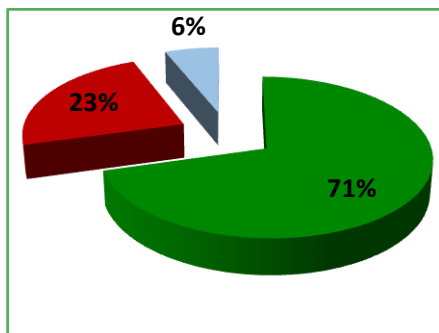
Tableau N°03 : Résultat comparatif entre le primaire sensibilisé et non sensibilisé

Primaires Réponses	Sensibilisé		Non sensibilisé	
	Total	%	Total	%
R 1	222	59	34	10
R 2	72	19	79	24
R 3	80	22	217	66

R1 (Juste), R2 (Faux) et R3 (Pas de réponse)

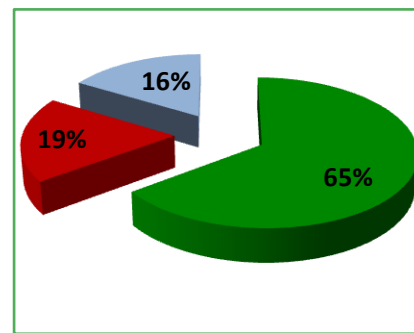
1-1-2- Les établissements moyens (2015-2016)

Nous avons noté au niveau du moyen sensibilisé un grand pourcentage de bonne réponse 71% pour seulement 23% de réponse fausse, et 6% d'abstention. (**Figure N° 05**). Pour le moyen non sensibilisé, nous avons eu un pourcentage de 65% de bonne réponse, 19% de fausse réponse et 16% des élèves ont refusé de répondre. (**Figure N° 06**).



Moyen sensibilisé

■ JUSTE ■ FAUX ■ PAS DE REPONSE



Moyen non sensibilisé

Wilaya de Annaba

Figure n°05 : Résultats du moyen sensibilisé

Figure n°06 : Résultats du moyen non sensibilisé

La comparaison des résultats entre le moyen sensibilisé et le moyen non sensibilisé a dévoilé un pourcentage élevé de bonne réponse pour le premier, par rapport au moyen non sensibilisé. De plus, une différence très significative ($p < 0,01$) a été observée, lors de l'analyse statistique en faveur du collège sensibilisé (**Tableau N°04**).

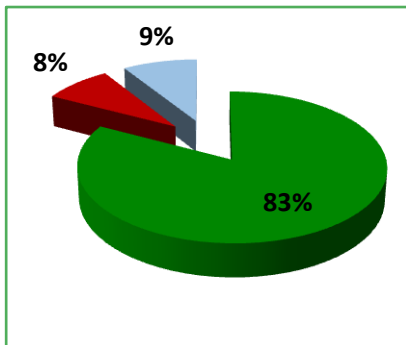
Tableau N°04 : Résultat comparatif entre le moyen sensibilisé et non sensibilisé

Moyen Réponses	Sensibilisé		Non sensibilisé	
	Total	%	Total	%
R 1	219	71	194	65
R 2	72	23	56	19
R 3	19	6	49	16

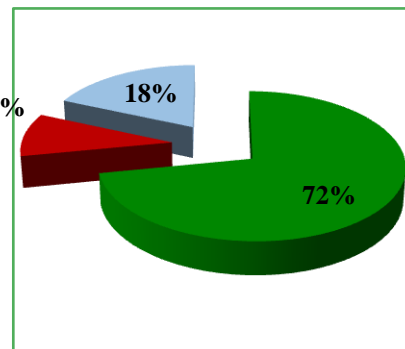
R1 (Juste), R2 (Faux) et R3 (Pas de réponse)

1-1-3- Les établissements lycées (2015-2016)

Les bonnes réponses dans le lycée sensibilisé ont atteint 83%, contre seulement 8% de fausse réponse et 9% de non réponse. (**Figure N°07**). Un pourcentage de 72% de bonne réponse pour le lycée non sensibilisé, avec 10% de fausse réponse et 18% de non réponse. (**Figure N°08**).



Lycée sensibilisé



Lycée non sensibilisé

Wilaya de Annaba

■ JUSTE ■ FAUX ■ PAS DE REPONSE

Figure N°07 : Résultats du lycée sensibilisé

Figure N°08 : Résultats du lycée non sensibilisé

La comparaison entre le lycée sensibilisé et le lycée non sensibilisé a décelé un très bon pourcentage de bonnes réponses, au niveau du lycée sensibilisé. L'analyse statistique appliquée sur ces résultats a confirmé une différence hautement significative ($p < 0,001$) en faveur du lycée sensibilisé (**Tableau N°05**).

Tableau N°05 : Résultat Comparatif entre le lycée sensibilisé et non sensibilisé

Lycées Réponses	Sensibilisé		Non sensibilisé	
	Total	%	Total	%
R 1	248	83	223	72
R 2	25	8	30	10
R 3	27	9	57	18

R1 (Juste), R2 (Faux) et R3 (Pas de réponse)

1-1-4- Comparaison générale entre les établissements sensibilisés et non sensibilisés tous niveaux confondus (2015-2016)

La comparaison des résultats entre tous les établissements sensibilisés et non sensibilisés montre que les premiers ont atteint 70% de bonnes réponses pour seulement 48 % de bonnes réponses aux établissements non sensibilisés, et aussi 13 % des élèves se sont abstenus de répondre aux niveaux des écoles sensibilisés par contre 34% de non réponses dans les écoles non sensibilisés. Effectivement l'analyse statistique appliquée sur ces résultats a décelé une différence hautement significative ($P < 0,001$) en faveur des établissements sensibilisés. (**Tableau N°06**)

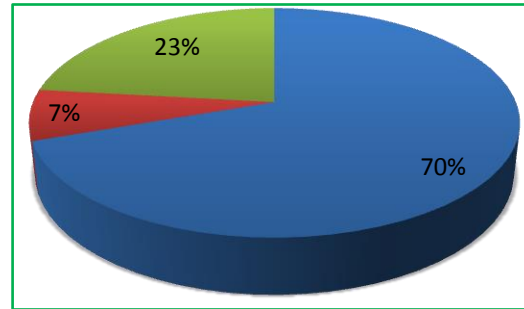
Tableau N°06 : Résultat comparatif entre les établissements sensibilisés et non sensibilisés tous niveaux confondus

Etablissements Réponses	Sensibilisés		Non sensibilisés	
	Total	%	Total	%
R 1	689	70	451	48
R 2	169	17	165	18
R 3	126	13	323	34

R1 (Juste), R2 (Faux) et R3 (Pas de réponse)

1-1-5- L'établissement primaire sensibilisé (2016-2017)

Pour sa deuxième année de sensibilisation successive, le résultat au niveau de ce primaire a fait ressortir 70 % de bonne réponse, 7% de mauvaise réponse et 23 % de non réponse (**Figure N°09**).



Primaire sensibilisé

Wilaya de Annaba

■ JUSTE ■ FAUX ■ PAS DE REPONSE

Figure n°09 : Résultats du primaire sensibilisé pour la deuxième année

1-1-6- Comparaison entre deux années de l'enquête du primaire sensibilisé :

Au niveau du primaire sensibilisé lors de notre première enquête, nous avons décelé 59 % de bonne réponse, 19 % de fausse réponse et 22 non réponse. Alors que pour la deuxième année, nous avons noté 70 % de bonne réponse, 7 % de fausse réponse et 23 de non réponse. et effectivement, l'analyse statistique appliquée sur ces résultats a confirmé une différence hautement significative ($p < 0,001$) en faveur de deuxième année de sensibilisation. (**Tableau N°07**)

Tableau N°07 : Résultat comparatif du primaire sensibilisé entre les deux années d'étude

Primaire Réponses	Sensibilisé (2015-2016)		sensibilisé (2016-2017)	
	Total	%	Total	%
R 1	222	59	195	70
R 2	72	19	20	7
R 3	80	22	65	23

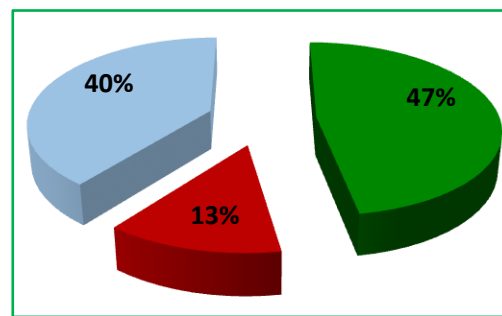
R1 (Juste), R2 (Faux) et R3 (Pas de réponse)

1-2- Les établissements universitaires :

Afin d'évaluer le degré des connaissances des étudiants, au niveau de l'université de la wilaya d'Annaba, nous avons réalisé notre enquête auprès des étudiants de trois spécialités différentes du département de biologie, lors de notre première année d'enquête (2015-2016).

1-2-1- Master 1 en biologie du développement (Département de Biologie)

Dans cette spécialité, nous avons obtenu 47% de bonne réponse, 13% de fausse réponse et 40% des étudiants n'ont pas répondu. (**Figure N° 10**).



Biologie du développement

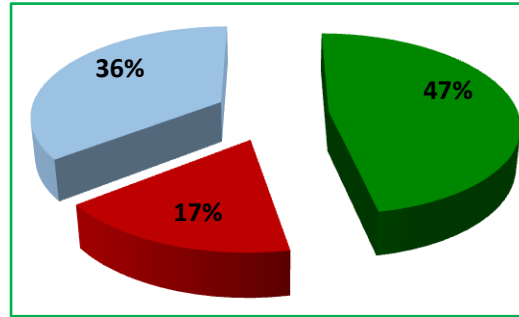
Wilaya de Annaba

■ JUSTE ■ FAUX ■ PAS DE REPONSE

Figure n°10 : Résultat spécialité biologie du développement

1-2-2- Master e1 en Eco-éthologie (Département de Biologie)

Presque la moitié 47 % des étudiants de cette spécialité ont donné des réponses justes contre 17% de fausses réponses et 36% de non réponses (**Figure N°11**).



Eco-éthologie

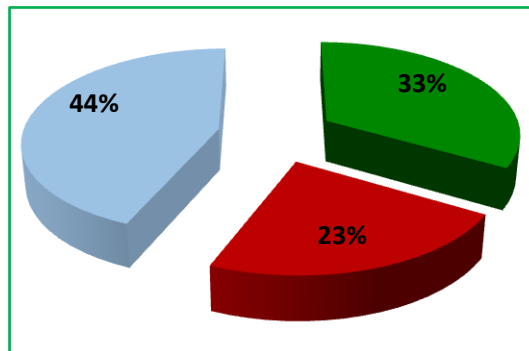
Wilaya de Annaba

■ JUSTE ■ FAUX ■ PAS DE REPONSE

Figure N°11 : Résultats spécialité Eco-éthologie

1-2-3- Master 1 en Physio-toxicologie animale (Département de Biologie)

L'enquête dans cette option montre un faible pourcentage 33 % de bonne réponse, en parallèle 23% de réponse est erronée et 44% d'étudiants qui n'ont pas répondu. (**Figure N° 12**).



Physio-toxicologie animale

Wilaya de Annaba

■ JUSTE ■ FAUX ■ PAS DE REPONSE

Figure N°12 : Résultats spécialité physio-toxicologie animale

1-2-4- Comparaison générale entre les différentes spécialités

Globalement, on constate le même pourcentage de 47% de bonnes réponses pour la spécialité Biologie du développement, et l'Eco-éthologie, et 33% pour la physio-toxicologie animale, et des pourcentages qui se rapprochent pour les mauvaises réponses également. Par ailleurs, le pourcentage de non réponse pour les trois spécialités est marquant (40, 36 et 44). L'analyse statistique appliquée sur les résultats obtenus n'a révélé aucune différence significative ($P > 0,05$) entre les trois spécialités (**Tableau N°08**).

Tableau N°08 : Résultat comparatif entre les différentes spécialités

Département / spécialités Réponses	Biologie du développement		Eco- éthologie		Physio-toxicologie animale	
	Total	%	Total	%	Total	%
R 1	72	47	94	47	32	33
R 2	20	13	35	17	22	23
R 3	60	40	71	36	42	44

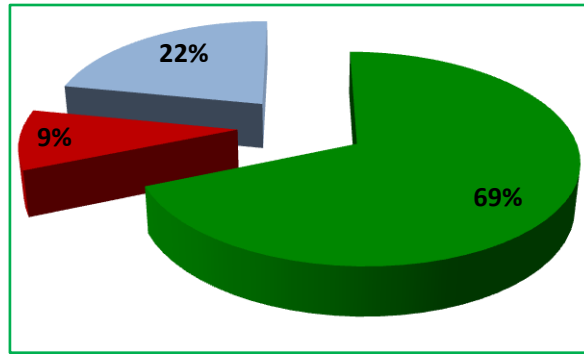
R1 (Juste); R2 (Faux) et R3 (Pas de réponse)

1-3- Les directions de wilaya

L'étude a concerné les directions chargées de la gestion des zones humides, et a été réalisée durant la première année (2015-2016).

1-3-1- Direction de l'Environnement

Sur les 22 questionnaires distribués, 12 employés ont répondu avec 69 % de réponses justes, 9 % de fausses réponses, et 22 % d'abstention. (**Figure N°13**).



Direction de l'Environnement

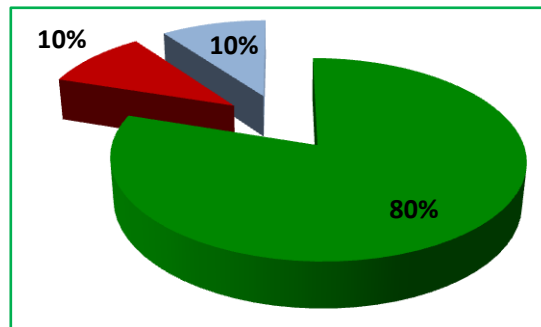
Wilaya de Annaba

■ JUSTE ■ FAUX ■ PAS DE REPONSE

Figure N° 13 : Résultats de la Direction de l'environnement

1-3-2- Conservation des Forêts

Sur les 20 questionnaires distribués, 05 employés ont bien voulu répondre, avec 80% de réponse correcte, concernant les connaissances des zones humides et leurs services. (**Figure N°14**).



Conservation des Forêts

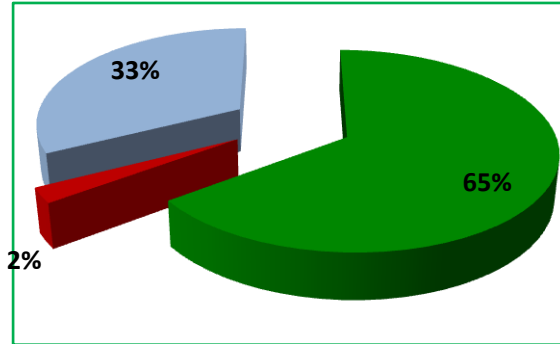
Wilaya de Annaba

■ JUSTE ■ FAUX ■ PAS DE REPONSE

Figure N°14 : Résultats de la Conservation des Forêts

1-3-3- Direction des Services Agricoles :

L'enquête au niveau de la direction des services agricoles montre 65% de bonne réponse, sur le nombre de questionnaires récoltés (5 sur 10 questionnaires distribués). (**Figure N° 15**).



Direction des Services Agricoles

Wilaya de Annaba

■ JUSTE ■ FAUX ■ PAS DE REPONSE

Figure N°15 : Résultats de la Direction des services agricoles

1-3-4- Comparaison générale entre les différentes directions

Les résultats obtenus montrent un bon pourcentage de bonne réponse au niveau des directions, 69% à la direction de l'environnement, 65% à la direction de l'agriculture et 80% à la conservation des forêts. L'analyse statistique de ces résultats ne montre pas de différence significative ($p > 0,05$) entre les trois directions (**Tableau N°09**).

Tableau N°09 : Résultat comparatif entre les différentes directions

Directions Réponses	Environnement		Forêt		Services agricoles	
	Total	%	Total	%	Total	%
R 1	66	69	32	80	26	65
R 2	9	9	4	10	9	2
R 3	21	22	4	10	22	33

R1 (Juste); R2 (Faux) et R3 (Pas de réponse)

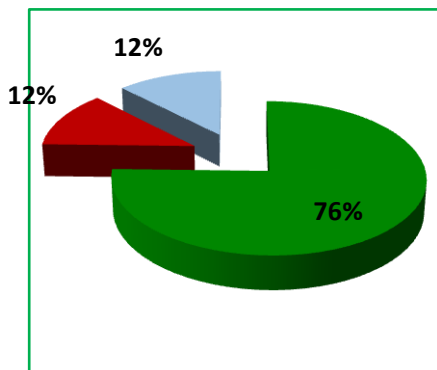
2- Résultats des enquêtes au niveau de la wilaya d'El Tarf

2-1- Les établissements scolaires

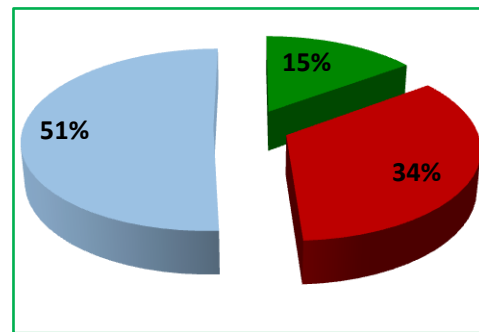
Nous avons procédé avec la même méthodologie adoptée à la wilaya d'Annaba.

2-1-1- Les établissements primaires (2015-2016)

Pour la wilaya d'El Tarf, le primaire sensibilisé donne un pourcentage de 76% de bonnes réponses, pour seulement 12% de mauvaises réponses, et le même pourcentage de non réponse. (**Figure N°16**). Parallèlement le primaire non sensibilisé, juste 15% des écoliers ont donné de bonnes réponses, par contre 34% ont donné des réponses fausses, et 51% n'ont pas répondu. (**Figure N°17**).



Primaire sensibilisé



Primaire non sensibilisé

Wilaya d'El Tarf

■ JUSTE ■ FAUX ■ PAS DE REPONSE

Figure n°16 : Résultats du primaire sensibilisé

Figure n°17 : Résultats du primaire non sensibilisé

La comparaison entre les données récoltées des primaires sensibilisé et non sensibilisé présente pour le premier un grand pourcentage 76% de réponses exactes, par rapport au très faible pourcentage 15% de bonne réponse obtenu au niveau du primaire non sensibilisé. En effet, l'analyse statistique de ces résultats a révélé un effet sensibilisation hautement significatif ($p < 0,001$) (**Tableau N°10**).

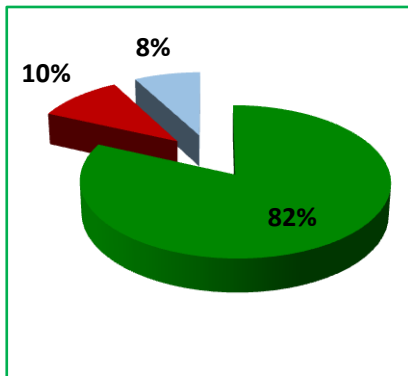
Tableau N°10 : Résultat comparatif du primaire sensibilisé et non sensibilisé

primaires Réponses	Sensibilisé		Non sensibilisé	
	Total	%	Total	%
R 1	331	76	36	15
R 2	54	12	82	34
R 3	54	12	122	51

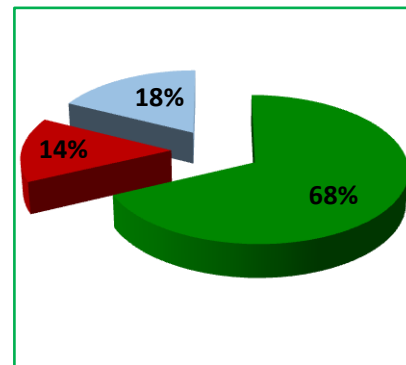
R1 (Juste); R2 (Faux) et R3 (Pas de réponse)

2-1-2- Les établissements moyens (2015-2016)

Un pourcentage de 82% des élèves du moyen sensibilisé a répondu correctement aux questionnaires, sur juste 10% qui n'ont pas bien répondu et 8% qui n'ont pas répondu. **(Figure N°18)**. Malgré le fait que les élèves ne soient pas sensibilisés un pourcentage de 68% de bonnes réponses a été observé, contre 14% de réponses erronées. **(Figure N°19)**.



Moyen sensibilisé



Moyen non sensibilisé

■ JUSTE ■ FAUX ■ PAS DE REPONSE

Wilaya d'El Tarf

Figure n°18 : Résultats du moyen sensibilisé

Figure n°19: Résultats du moyen non sensibilisé

A la wilaya d'El Tarf, la comparaison entre les établissements moyens montre une différence hautement significative ($p < 0,001$) en faveur du moyen sensibilisé **(Tableau N°11)**.

Tableau N°11 : Résultat comparatif entre l'établissement moyen sensibilisé et non sensibilisé

Etablissement Moyen Réponses	Sensibilisé		Non sensibilisé	
	Total	%	Total	%
R 1	394	82	170	68
R 2	50	10	36	14
R 3	38	8	44	18

R1 (Juste); R2 (Faux) et R3 (Pas de réponse)

2-1-3- Les établissements Lycées (2015-2016)

Les résultats obtenus au niveau du lycée non sensibilisé montrent 80% de bonnes réponses, juste 6% de réponses erronées, et 14% se sont abstenus ; par ailleurs, aucun lycée n'a subi de sensibilisation au préalable au niveau de cette wilaya (**Figure N°20**).

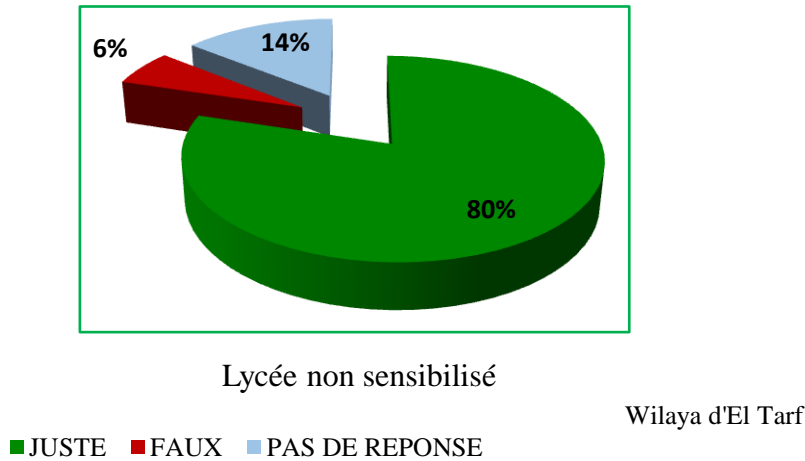


Figure N°20 : Résultats du lycée non sensibilisé

2-1-4- Comparaison générale entre les établissements sensibilisés et non sensibilisés tous niveaux confondus (2015-2016)

La lecture globale des résultats illustre pour les établissements sensibilisés 79% de bonnes réponses, 11 % de mauvaises réponses et 10 % d'élèves qui se sont abstenus de répondre. Cependant pour les établissements non sensibilisés on a obtenu 59 % de réponses exactes, 16 % de réponses erronées, et 25% d'élèves n'ont donné aucune réponse. L'analyse statistique issue de la comparaison démontre un effet sensibilisation hautement significatif ($p < 0,001$) (**Tableau N°12**).

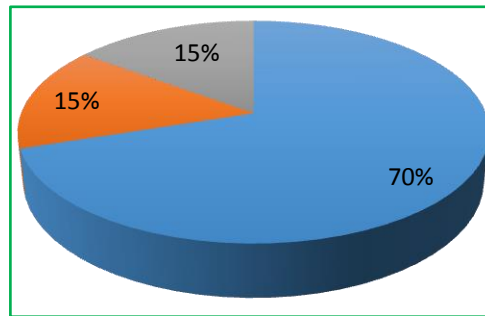
Tableau N°12 : Résultat comparatif entre les établissements sensibilisés et non sensibilisés
tous niveaux confondus

établissements Réponses	Sensibilisé		Non sensibilisé	
	Total	%	Total	%
R 1	725	79	509	59
R 2	104	11	141	16
R 3	92	10	220	25

R1 (Juste); R2 (Faux) et R3 (Pas de réponse)

2-1-5- L'établissement primaire sensibilisé (2016-2017)

Au niveau de la wilaya d'El Tarf, pour sa deuxième année de sensibilisation successive, les résultats au niveau de ce primaire ont révélé un pourcentage de 70% de réponse correcte, 15% de réponse fausse et 15% de non réponse (**Figure N° 21**).



Primaire sensibilisé

Wilaya d'El Tarf

■ JUSTE ■ FAUX ■ PAS DE REPONSE

Figure N°21 : Résultats du primaire sensibilisé pour la deuxième année

2-1-6- Comparaison entre deux années de l'enquête du primaire sensibilisé

Au niveau du primaire sensibilisé lors de notre première enquête, nous avons décelé un très bon pourcentage de bonne réponse 76%, et pratiquement le même pourcentage la deuxième année d'enquête 70%. L'analyse statistique appliquée à ces résultats n'a démontré aucune différence significative ($p > 0,05$) entre les deux années de sensibilisation (**Tableau N°13**).

Tableau N°13 : Résultat comparatif du primaire sensibilisé entre les deux années

Primaire sensibilisé Réponses	2015-2016		2016-2017	
	Total	%	Total	%
R 1	331	76	231	70
R 2	54	12	50	15
R 3	54	12	49	15

R1 (Juste); R2 (Faux) et R3 (Pas de réponse)

2-2- Les établissements universitaires

Au niveau de l'université de la wilaya d'EL Tarf, lors de notre première année d'enquête (2015-2016), nous avons fait l'étude sur trois différents département.

2-2-1- Master 1 en Toxicologie (Département de biologie)

Pour la spécialité de toxicologie sur 13 questionnaires, un pourcentage de 77% des étudiants qui a répondu correctement, contre un pourcentage de 5% de réponse erroné, et 18% n'ont pas répondu. (**Figure N°22**).

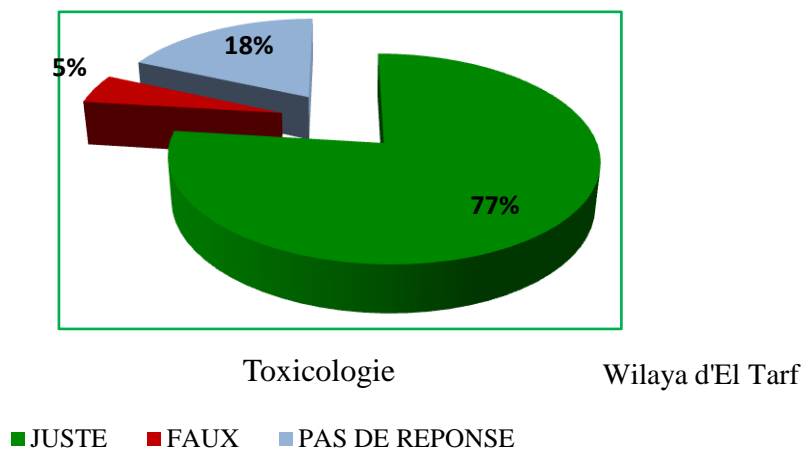
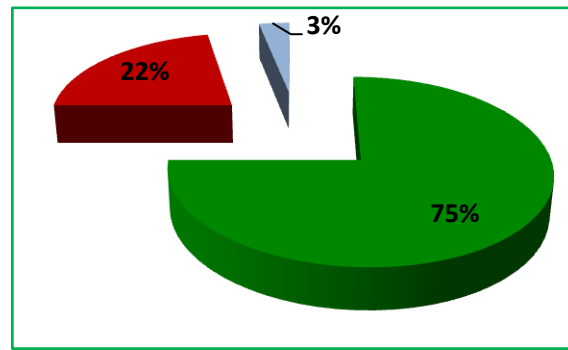


Figure N°22 : Résultats spécialité toxicologie -El Tarf-

2-2-2- Master 1 en Sociologie (Département de sociologie)

Nous avons relevé dans cette spécialité, un très bon pourcentage de 75% de bonnes réponses, contre un faible pourcentage de 22% de réponses erronées. (**Figure N°23**).



Sociologie

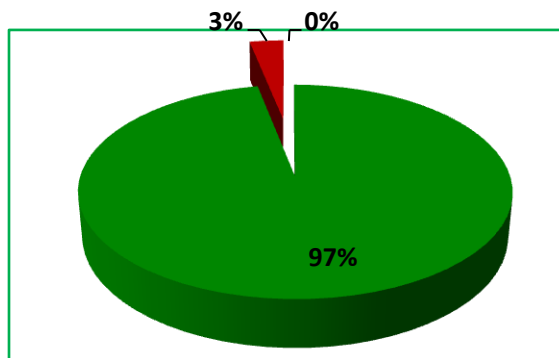
Wilaya d'El Tarf

■ JUSTE ■ FAUX ■ PAS DE REPONSE

Figure N°23 : Résultats spécialité sociologie -El Tarf-

2-2-3- Master 1 en Economie (Département d'économie)

Par contre dans la spécialité économie, nous avons eu un pourcentage de 97 % de bonnes connaissances, et seulement 3% de fausses réponses. (**Figure N°24**).



Economie

Wilaya d'El Tarf

■ JUSTE ■ FAUX ■ PAS DE REPONSE

Figure N°24 : Résultats spécialité économie -El Tarf-

2-2-4- Comparaison générale entre les différentes spécialités

Pour l'université de la wilaya d'El Tarf, l'enquête a révélé un important pourcentage de bonnes réponses toutes spécialités confondues, et la comparaison de ces pourcentages ne révèle pas de différence significative ($p > 0,05$) (**Tableau N°14**).

Tableau N°14 : Résultat comparatif entre les différentes spécialités

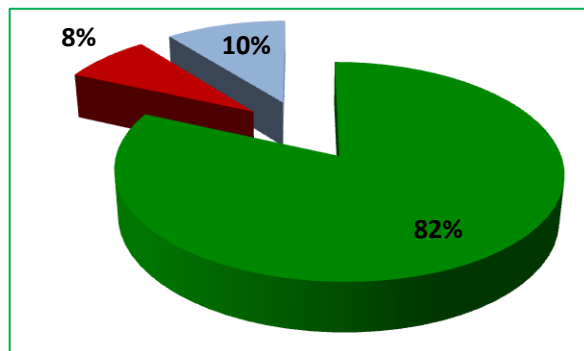
Département / spécialités Réponses	Toxicologie		Sociologie		Economie	
	Total	%	Total	%	Total	%
R 1	80	77	72	75	62	97
R 2	5	5	21	22	2	3
R 3	19	18	3	3	0	0

R1 (Juste); R2 (Faux) et R3 (Pas de réponse)

2-3- Les directions de wilaya

2-3-1- Direction de l'environnement

Sur les 13 questionnaires distribués, 80% des employés ont répondu correctement, pour 8% de réponses fausses, par contre 10% n'ont pas répondu. (**Figure N°25**).



Direction de l'Environnement

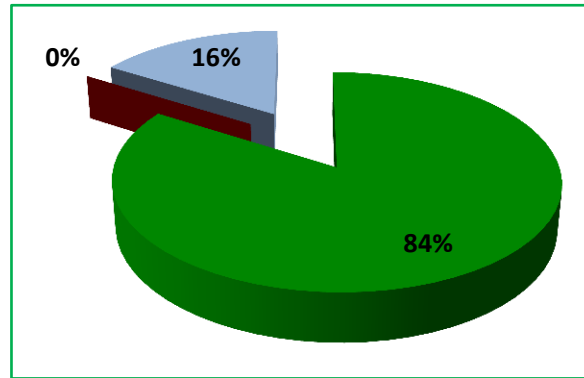
Wilaya d'El Tarf

■ JUSTE ■ FAUX ■ PAS DE REPONSE

Figure N°25 : Résultats de la Direction de l'Environnement –El Tarf-

2-3-2- Conservation des Forêts

Sur les 22 questionnaires distribués, 07 employés ont bien voulu répondre aux questionnaires, avec un pourcentage de 84% de réponse juste, et 16% de non réponse. (**Figure N°26**).



Conservation des Forêts

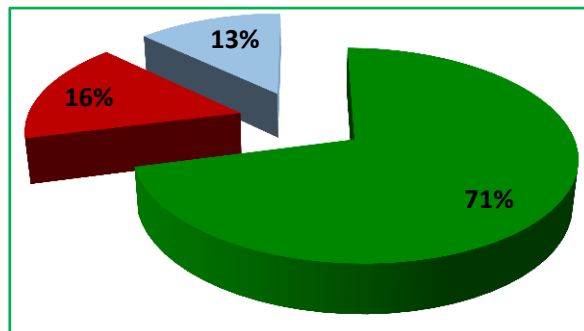
Wilaya d'El Tarf

■ JUSTE ■ FAUX ■ PAS DE REPONSE

Figure N°26 : Résultats de la Conservation des Forêts –El Tarf-

2-3-3- Direction des Services Agricoles

Au niveau de la direction des services agricoles, un pourcentage de 71% des employés ont de bonnes connaissances sur les zones humides, 16% de mauvaises réponses, et 13% n'ont pas répondu (**Figure N°27**).



Direction des services agricoles

Wilaya d'El Tarf

■ JUSTE ■ FAUX ■ PAS DE REPONSE

Figure N°27 : Résultats de la Direction des Services Agricoles

2-3-4- Comparaison générale entre les différentes directions :

L'enquête faite aux niveaux des directions de la wilaya d'El Tarf a démontré un bon pourcentage de réponse correcte aux niveaux de toutes les directions : à la direction des services agricoles 71%, la direction de l'environnement 82%, et au niveau de la conservation des forêts 84% ; et suivant l'analyse statistique de ces résultats, il n'y a aucune différence significative ($p < 0,05$) entre les trois directions. (**Tableau N°15**)

Tableau N°15 : Résultat comparatif entre les différentes directions

Directions Réponses	Environnement		Forêts		Services agricoles	
	Total	%	Total	%	Total	%
R 1	85	82	47	84	22	71
R 2	8	8	0	0	5	16
R 3	11	10	9	16	4	13

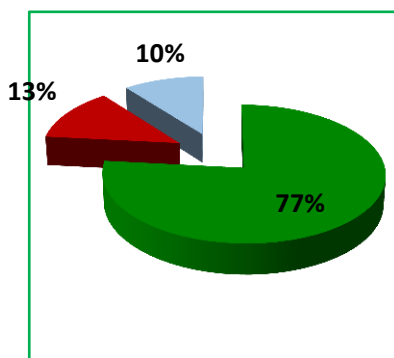
R1 (Juste); R2 (Faux) et R3 (Pas de réponse)

3- Résultats des enquêtes au niveau de la wilaya de Skikda

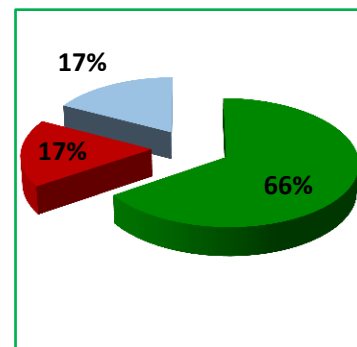
3-1- Les établissements scolaires

3-1-1- Les établissements primaires (2015-2016)

Au primaire sensibilisé, 77% des élèves ont de bonnes connaissances sur les zones humides, leurs importances, et les espèces qui vivent dans ces zones ; pour un faible pourcentage de 13% d'enfants qui ne connaissent pas ces zones (**Figure N°28**). Pour le primaire non sensibilisé, nous avons obtenu 66% de bonnes réponses pour 17% de mauvaises réponses et 17% se sont abstenus (**Figure N°29**).



Primaire sensibilisé



Primaire non sensibilisé

■ JUSTE ■ FAUX ■ PAS DE REPONSE

Wilaya de Skikda

Figure N°28 : Résultats du primaire sensibilisé

Figure N°29 : Résultats du primaire non sensibilisé

La comparaison entre les primaires ne montre pas de différence significative ($p > 0,05$) entre les deux primaires sensibilisé et non sensibilisé (**Tableau N°16**).

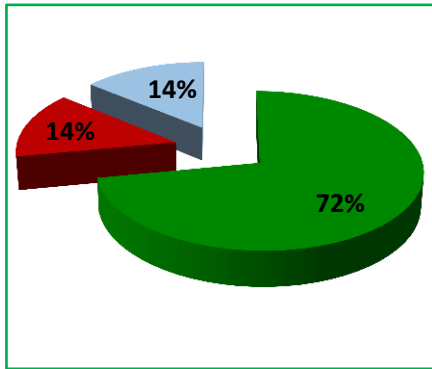
Tableau N°16 : Résultat comparatif du primaire sensibilisé et non sensibilisé

primaire Réponses	Sensibilisé		Non sensibilisé	
	Total	%	Total	%
R 1	482	77	53	66
R 2	81	13	14	17
R 3	66	10	14	17

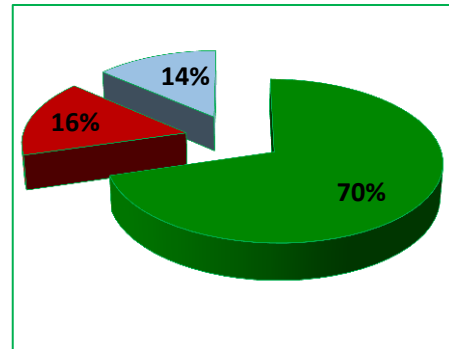
R1 (Juste); R2 (Faux) et R3 (Pas de réponse)

3-1-2- Les établissements moyens (2015-2016)

Un pourcentage de 72% des écoliers du moyen sensibilisé connaît bien les zones humides pour un faible pourcentage 14% des écoliers qui ne les connaît pas. (**Figure N°30**). Le sondage fait au niveau du moyen non sensibilisé, a révélé que 70% des écoliers connaissaient bien les zones humides. (**Figure N°31**).



Moyen sensibilisé



Moyen non sensibilisé

Wilaya de Skikda

■ JUSTE ■ FAUX ■ PAS DE REPONSE

Figure n°30 : Résultats du moyen sensibilisé

Figure n°31 : Résultats du moyen non sensibilisé

La comparaison entre l'établissement moyen sensibilisé et moyen non sensibilisé illustre une différence significative ($p < 0,05$) (**Tableau N°17**).

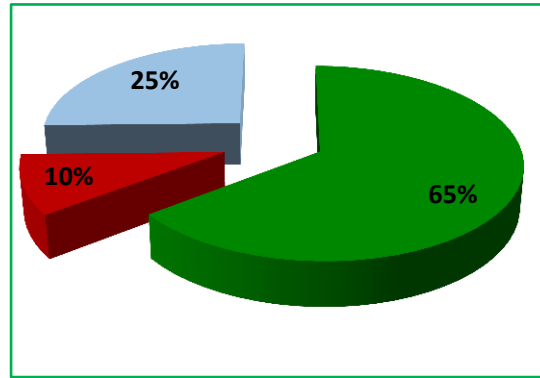
Tableau N°17 : Résultat comparatif de l'établissement moyen sensibilisé et non sensibilisé

Moyen Réponses	Sensibilisé		Non sensibilisé	
	Total	%	Total	%
R 1	108	72	62	70
R 2	21	14	14	16
R 3	21	14	12	14

R1 (Juste); R2 (Faux) et R3 (Pas de réponse)

3-1-3- Les établissements Lycées (2015-2016)

Les résultats obtenus au niveau du lycée non sensibilisé dévoilent 65% de réponses exactes, 10% de réponses fausses, et 25% se sont abstenus de répondre. De plus, nous n'avons pas de lycée préalablement sensibilisé au niveau de cette ville (**Figure N°32**).



Lycée non sensibilisé

Wilaya de Skikda

■ JUSTE ■ FAUX ■ PAS DE REPONSE

Figure N°32 : Résultats du lycée non sensibilisé

3-1-4- Comparaison générale entre les établissements sensibilisés et non sensibilisés tous les niveaux confondus

L'examen des résultats des établissements sensibilisés tous niveaux confondus montre 76% de bonnes réponses, 13 % de mauvaises réponses et 11% d'abstention ; cependant, au niveau des établissements non sensibilisés 66 % de réponses correctes, 14% de réponses fausses, et 20% de non réponse ont été relevés. De plus, l'analyse statistique appliquée sur ces résultats a révélé une différence hautement significative ($p < 0,001$) en faveur des établissements sensibilisés (**Tableau N°18**).

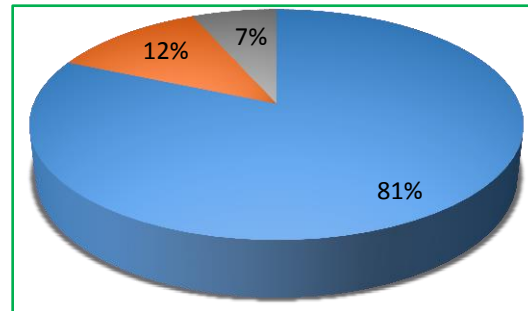
Tableau N°18 : Résultat comparatif entre les établissements sensibilisés et non sensibilisés

établissements Réponses	Sensibilisé		Non sensibilisé	
	Total	%	Total	%
R 1	590	76	212	66
R 2	102	13	43	14
R 3	87	11	64	20

R1 (Juste); R2 (Faux) et R3 (Pas de réponse)

3-1-5- L'établissement primaire sensibilisé (2016-2017)

Pour cette deuxième année de sensibilisation au niveau de ce primaire, nous avons obtenu 81% de bonne réponse, 12% de fausse réponse et seulement 7% de non réponse (**Figure N°33**).



Primaire sensibilisé

Wilaya de Skikda

■ JUSTE ■ FAUX ■ PAS DE REPONSE

Figure N°33 : Résultats du primaire sensibilisé pour la deuxième année

3-1-6- Comparaison entre deux années de l'enquête du primaire sensibilisé

Au niveau du primaire sensibilisé sur deux années successives, les résultats ont démontré un très bon pourcentage de réponse juste sur les deux années d'enquête, 77% pour la première année, et 81% pour la seconde. L'analyse statistique confirme une différence non significative ($p > 0,05$) entre les deux années (**Tableau N°19**).

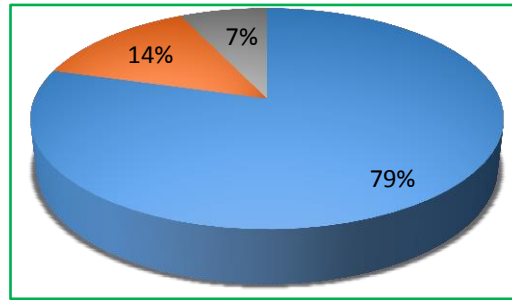
Tableau N°19 : Résultat comparatif du primaire sensibilisé entre les deux années

Primaire sensibilisé Réponses	2015-2016		2016-2017	
	Total	%	Total	%
R 1	482	77	123	81
R 2	81	13	18	12
R 3	66	10	10	7

R1 (Juste); R2 (Faux) et R3 (Pas de réponse)

3-1-7- L'établissement moyen sensibilisé (2016-2017)

Au niveau de la wilaya de Skikda, nous avons pu faire une deuxième campagne de sensibilisation pour la classe du moyen sensibilisée la première année, et nous avons relevé un pourcentage de 79% de réponses justes pour 14% de réponses fausses et 7% de non réponse (Figure N°34).



Moyen sensibilisé

Wilaya de Skikda

■ JUSTE ■ FAUX ■ PAS DE REPONSE

Figure N°34 : Résultats de l'établissement moyen sensibilisé

3-1-8- Comparaison entre deux années de l'établissement moyen sensibilisé

L'analyse statistique a révélé une différence significative ($p < 0,05$) en faveur de la deuxième année de sensibilisation, ce qui suggère que les élèves ont acquis de plus en plus de connaissances au fur et à mesure des années de sensibilisation. (Tableau N°20)

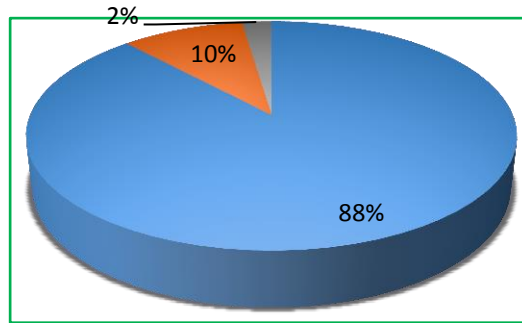
Tableau N°20 : Résultat comparatif du moyen sensibilisé entre les deux années

Moyen sensibilisé Réponses	2015-2016		2016-2017	
	Total	%	Total	%
R 1	108	72	389	79
R 2	21	14	66	14
R 3	21	14	35	7

R1 (Juste); R2 (Faux) et R3 (Pas de réponse)

3-1-9- L'établissement lycée sensibilisé (2016-2017)

Bien que le lycée a eu cette année-là, sa première sensibilisation, mais les élèves ont donné de très bon résultats, 88% de réponses correctes, 10% de réponses fausses et seulement 2% se sont abstenus (**Figure N°35**).



Lycée sensibilisé

Wilaya de Skikda

■ JUSTE ■ FAUX ■ PAS DE REPONSE

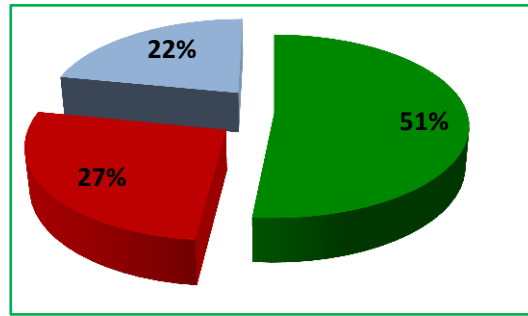
Figure N°35 : Résultats du lycée sensibilisé

3-2- Les établissements universitaires

A la wilaya de Skikda, nous avons questionné les étudiants de deux spécialités, l'une au département de biologie et l'autre au département de sciences sociales.

3-2-1- Master 1 en Biologie (département de biologie)

Sur les huit étudiants qui ont bien voulu répondre, 50% ont répondu correctement pour 27% de mauvaises réponses et 22% sans réponses. (**Figure N°36**).



Biologie

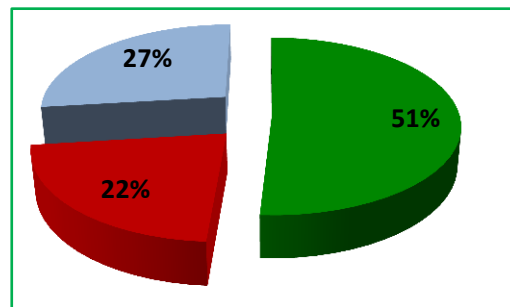
Wilaya de Skikda

■ JUSTE ■ FAUX ■ PAS DE REPONSE

Figure N°36 : Résultats spécialité biologie

3-2-2-Master 1 en Sciences sociales (Département de science sociale)

Les résultats sont mitigés, 51% ont répondu correctement sur les zones humides, pour 22% de mauvaises réponses et 27% n'ont pas répondu. (**Figure N°37**).



Sciences sociales

Wilaya de Skikda

■ JUSTE ■ FAUX ■ PAS DE REPONSE

Figure N°37 : Résultats spécialité des sciences sociales

3-2-3- Comparaison générale entre les différentes spécialités

L'enquête à l'université de la wilaya de Skikda a été réalisée auprès des étudiants de biologie et les étudiants en sciences sociales, elle a donné le même pourcentage de bonne réponse pour les deux spécialités (51%), par contre l'analyse statistique de ces résultats a donné une différence significative ($p < 0,05$) entre les deux spécialités ; ceci s'explique par rapport au nombre de réponse récolté des deux spécialités (**Tableau N°21**).

Tableau N°21 : Résultat comparatif entre les différentes spécialités

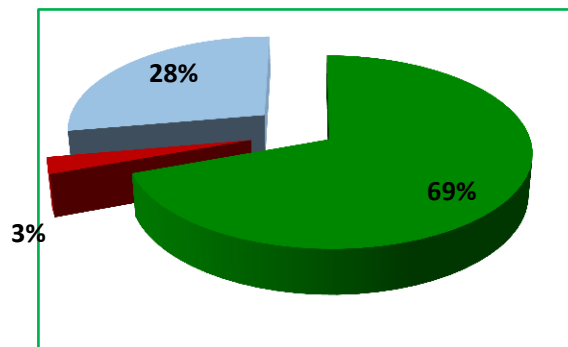
Spécialités Réponses	Biologie		Sciences sociales	
	Total	%	Total	%
R 1	33	51	53	51
R 2	17	27	23	22
R 3	14	22	28	27

R1 (Juste); R2 (Faux) et R3 (Pas de réponse)

3-3- Les directions de wilaya

3-3-1- Direction de l'environnement

Sur les 9 employés qui ont bien voulu répondre, au niveau de la direction de l'environnement, nous avons eu un pourcentage de 69% de réponse juste, concernant les connaissances sur les zones humides, contre 3% de réponses erronées et 28% d'abstention (**Figure N°38**).



Direction de l'Environnement

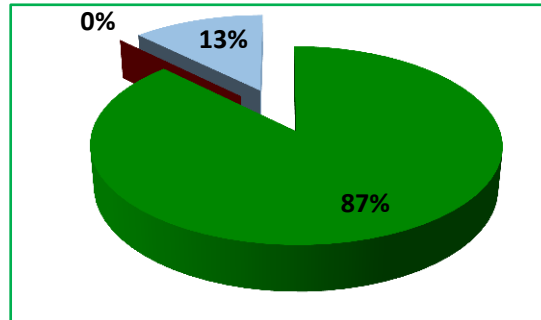
Wilaya de Skikda

■ JUSTE ■ FAUX ■ PAS DE REPONSE

Figure N°38 : Résultats de la Direction de l'Environnement

3-3-2- Conservation des forêts

Nous n'avons eu que 04 employés au niveau de la direction des forêts qui ont répondu avec 87% de bonne connaissance, sur 13% qui se sont abstenu de répondre (**Figure N°39**).



Conservation des forêts

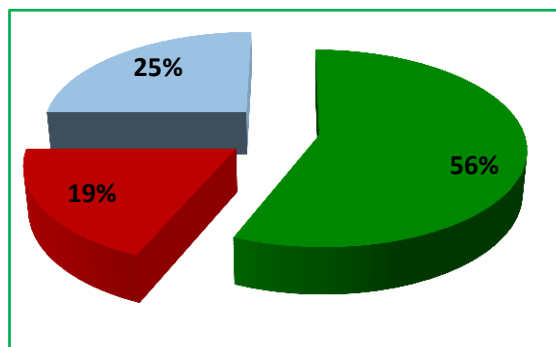
Wilaya de Skikda

■ JUSTE ■ FAUX ■ PAS DE REPONSE

Figure N°39 : Résultats de la conservation des Forêts

3-3-3- Direction des services Agricoles

Nous avons 56% des employés qui ont répondu juste, 19% de mauvaises réponses, et 25% de non réponse (**Figure N°40**).



Direction des services Agricoles

Wilaya de Skikda

■ JUSTE ■ FAUX ■ PAS DE REPONSE

Figure N°40 : Résultats de la Direction des services Agricoles

3-3-4- Comparaison générale entre les différentes directions

Le sondage des directions de la wilaya de Skikda a donné un bon pourcentage de réponses correctes, à la direction de l'environnement (69%) et les services agricoles (56%) et très bon dans les forêts (87%) ; par contre l'analyse statistique appliqué sur ces résultats, n'a révélé aucune différence significative ($p>0,05$), et ce par rapport au nombre de questionnaires récoltés qui n'est pas le même pour toutes les directions (**Tableau N°22**).

Tableau N°22 : Résultat comparatif entre les différentes directions

Directions Réponses	Environnement		Forêts		Services agricoles	
	Total	%	Total	%	Total	%
R 1	50	69	28	87	9	56
R 2	2	3	0	0	3	19
R 3	20	28	4	13	4	25

R1 (Juste); R2 (Faux) et R3 (Pas de réponse)

4- Résultats de la wilaya de Souk Ahras

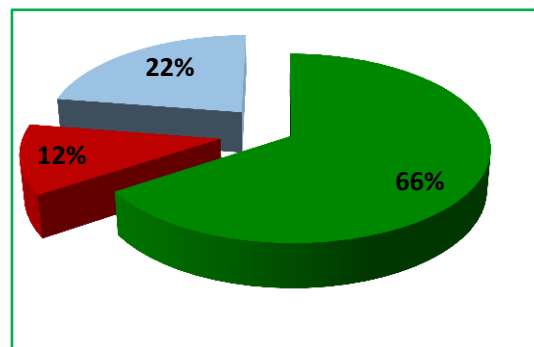
Pour la wilaya de Souk Ahras, et après avoir tout préparé pour la réalisation de notre enquête au niveau des établissements scolaires, et les directions. Nous n'avons pas pu obtenir de résultats et ce à cause de l'absence d'une Maison de l'environnement. L'étude a été faite seulement au niveau de l'université.

4-1- Les établissements universitaires

Nous avons questionnés les étudiants issus de quatre différentes spécialités : biologie, agronomie, sciences vétérinaires, et économie.

4-1-1- Master 1 en Biologie (Département de Biologie)

Dans la spécialité de biologie, nous avons obtenu 66% de bonnes réponses, et entre 12% et 22% d'étudiant entre les fausses réponses et de non réponse (**Figure N° 41**).



Biologie

Wilaya de Souk Ahras

■ JUSTE ■ FAUX ■ PAS DE REPONSE

Figure N°41 : Résultat spécialité biologie

4-1-2- Master 1 en Agronomie (Département d'Agronomie)

Un pourcentage de 51 % des étudiants de cette spécialité ont donné des réponses correctes, pour 9% de qui ont donné des fausses réponses et 40% se sont abstenus (**Figure N° 42**).

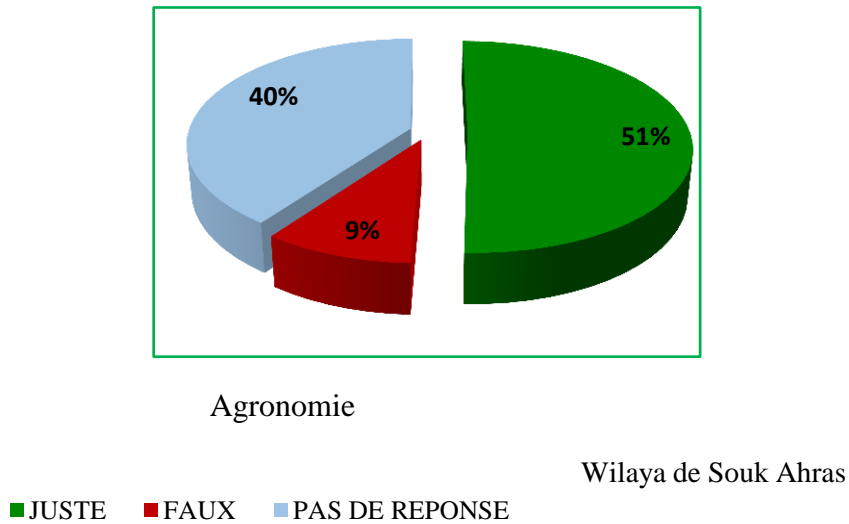


Figure N°42 : Résultats spécialité Agronomie

4-1-3- Master 1 en Sciences vétérinaires (Département de vétérinaire)

L'enquête pour cette spécialité montre un faible pourcentage 35% de bonne réponse, en parallèle d'un pourcentage de 19% de réponse erronée et 46% d'étudiants qui n'ont pas répondu (Figure N° 43).

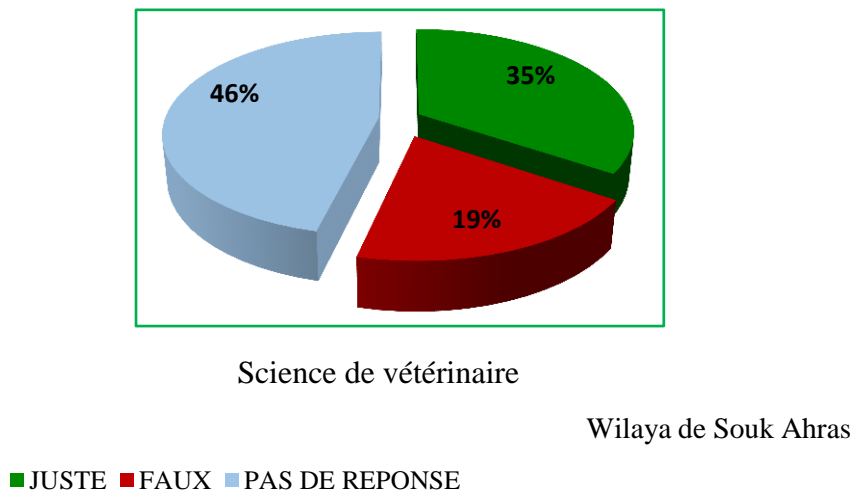


Figure N°43 : Résultats spécialité des sciences de vétérinaire

4-1-4- Master 1 en Economie (Département d'économie)

L'enquête dans cette spécialité montre un grand pourcentage de bonnes réponses (75%), en parallèle d'un pourcentage de 20% de réponse erronée et 5% d'étudiants qui n'ont pas répondu. (Figure N°44).

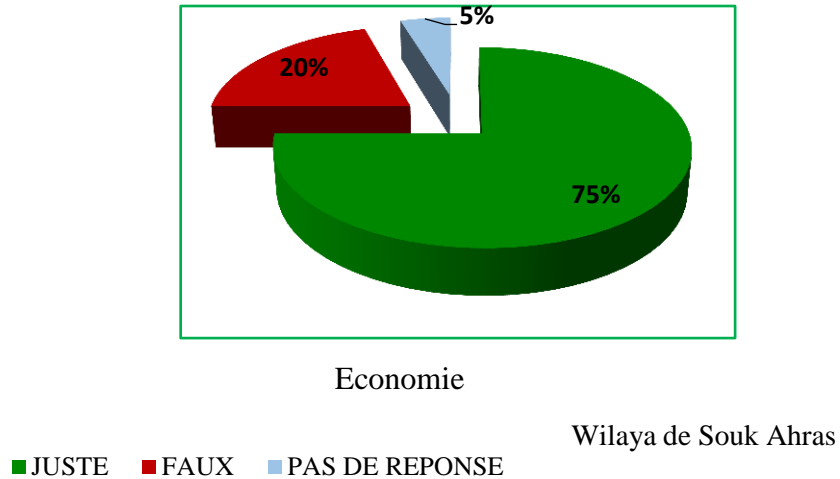


Figure N°44 : Résultats spécialité gestion des villes

4-1-5- Comparaison générale entre les différentes spécialités :

A la wilaya de Souk Ahras, l'enquête au niveau de l'université est réalisée au niveau de quatre (04) spécialités différentes. La comparaison statistique de ces résultats a donné une différence hautement significative ($P < 0,001$) entre les spécialités (Figure N°23).

Tableau N°23 : Résultat comparatif entre les différentes spécialités

Spécialités Réponses	Biologie		Agronomie		Sciences vétérinaires		Economie	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
R1	105	66	81	51	55	35	96	75
R2	19	12	15	9	31	19	26	20
R3	36	22	64	40	74	46	6	5

R1 (Juste), R2 (Faux) et R3 (Pas de réponse)

5- Comparaison des données récoltées entre les différentes wilayas

5-1- Les établissements scolaires

L'enquête réalisée au niveau des établissements scolaires des wilayas d'étude illustre pour la ville d'Annaba 59% de bonnes réponses, 17% de mauvaises réponses et 24 d'abstention. Cependant, pour la wilaya d'El Tarf 69% de réponses justes, 14% réponses erronées et 17% de non réponse ont été démontrées. Tandis que, la wilaya de Skikda a révélé 73% de réponses justes, 13% de fausses réponses et 14% de non réponse. L'analyse statistique appliquée a montré une différence très significative ($p < 0,01$) entre les wilayas (**Tableau N°24**).

Tableau N°24 : Résultat comparatif des établissements scolaires entre les wilayas

wilayas / établissements scolaires	Annaba		El Tarf		Skikda	
	Total	%	Total	%	Total	%
Réponses						
R1	1140	59	1268	69	810	73
R2	328	17	253	14	144	13
R3	455	24	312	17	153	14

R1 (Juste); R2 (Faux) et R3 (Pas de réponse)

5-2- Les établissements universitaires

La comparaison des pourcentages des universités pour les quatre wilayas a donné un pourcentage moyen de bonnes réponses pour la wilaya d'Annaba, Skikda et pour Souk Ahras par contre un pourcentage important pour El Tarf (81%) ; effectivement, l'analyse statistique de ces résultats décèle une différence hautement significative ($< 0,001$) entre les quatre wilayas. (**Tableau N°25**).

Tableau N°25 : Résultat comparatif des universités entre les wilayas

wilayas / universités	Annaba		El Tarf		Skikda		Souk Ahras	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Réponses								
R1	198	44	214	81	86	51	337	55
R2	77	17	28	11	40	24	91	15
R3	173	39	22	8	42	25	180	30

R1 (Juste); R2 (Faux) et R3 (Pas de réponse)

5-3- Les directions de wilaya

La comparaison des pourcentages de bonnes réponses recueillies au niveau des directions des trois wilayas n'a donné aucune différence significative ($p > 0,05$), ce qui suggère que les directions ont tous le même niveau de connaissances des zones humides dans toutes les wilayas. (**Tableau N°26**)

Tableau N°26: Résultat Comparatif des directions entre les wilayas

Wilaya/ Directions Réponses	Annaba		El Tarf		Skikda	
	Total	%	Total	%	Total	%
R 1	124	70	154	81	87	73
R 2	14	8	13	7	5	4
R 3	38	22	24	12	28	23

R1 (Juste), R2 (Faux) et R3 (Pas de réponse)

Chapitre 05 : DISCUSSION

Malgré les fonctions et services rendus par les zones humides au profit de l'humain, leurs régressions étaient flagrantes. En 2014, une étude sur l'évolution récente et à long terme de la superficie mondiale des zones humides, fondée sur l'analyse de 189 rapports relatifs à l'évolution de la superficie des zones humides, conclut que la disparition à long terme de zones humides naturelles serait en moyenne de 54 à 57%, mais pourrait avoir atteint 87% depuis les années 1700. Au 20^{ème} siècle et au début du 21^{ème}, le taux de perte en zones humides a été beaucoup plus rapide 3,7 fois, avec une perte de 64 à 71% depuis 1900. L'étude ajoute qu'au 20^{ème} siècle, la transformation des zones humides naturelles côtières a été beaucoup plus rapide que celle des zones humides naturelles intérieures, et que la conversion et la perte de zones humides continuent partout dans le monde (**Davidson, 2014**). Ces pertes se poursuivent, même si leur rythme semble avoir ralenti. Globalement, la région méditerranéenne a perdu la moitié des zones humides qu'elle recelait en 1900, et encore plus dans certaines régions. La Tunisie a perdu 28% de ces zones au cours des cent (100) dernières années (**MedWet, 2016**). Néanmoins, dans tous les pays on assiste à une montée du mouvement environnementaliste qui correspond à une patrimonialisation progressive de l'environnement. Cette action émerge de la prise de conscience d'une menace de disparition imminente de ces espaces singuliers. Mieux comprendre les notions de valorisation, de patrimonialisation et de préservation nous aide à mieux conserver nos richesses et trouver des solutions à des problèmes non négligeables rencontrés dans leur maintien (**Gherzouli, 2013**). En Algérie, des efforts ont été accomplis dans le sens d'une reconnaissance des fonctions et valeurs des zones humides, c'est la politique adoptée pour empêcher leur dégradation et leur perte. Cependant, il y a beaucoup à faire, et cela à tous les niveaux de la société, les lacunes sont frappantes et importantes, la présente étude a été faite justement pour essayer de répondre à des questions qui pourraient nous orienter vers une meilleure gestion et conservation de ces zones.

Nous avons effectué une enquête socio-pédago-écologique dans quatre wilayas du nord-est algérien : Annaba, El Tarf, Skikda et Souk-Ahras. Touchant trois catégories de public cible ; les établissements scolaires (primaire, moyen, lycée), les directions de wilaya (direction de l'environnement, conservation des forêts, direction des services agricoles), et les

universités de quatre wilayas. L'enquête a été réalisée sur deux années consécutives (2015-2016, 2016-2017).

L'éducation environnementale et la sensibilisation sont-elles des valeurs ajoutées ?

Pour tenter de répondre à cette question, nous détaillerons les résultats obtenus aux niveaux des établissements scolaires.

Pour la wilaya d'Annaba, les résultats révèlent :

- un bon pourcentage de bonne réponse aux niveaux des écoles sensibilisés par rapport aux écoles non sensibilisés, et cela pour les trois paliers (primaire, moyen et lycée). En effet, l'analyse statistique le confirme.
- Un pourcentage de bonne réponse pour les écoles sensibilisées qui s'accroît plus en haut dans le niveau, pour atteindre le lycée sensibilisé avec le plus haut pourcentage 83% de bonne réponse.
- un fort pourcentage de bonnes réponses chez les élèves des établissements sensibilisés pour les trois niveaux par rapport aux établissements non sensibilisés. En effet, l'analyse statistique et l'étude comparative des résultats des établissements sensibilisés confondus avec ceux non sensibilisés confirme ces résultats.
- Le pourcentage de bonnes réponses pour l'école primaire sensibilisée après la deuxième année de sensibilisation augmente, et l'analyse statistique le confirme.
- Pour cette wilaya, les élèves des établissements sensibilisés ont eu des campagnes de sensibilisation assurées par les éducateurs de la maison de l'environnement, (des ateliers pédagogiques, des animations, et des jeux), ainsi que des sorties pédagogiques dispensées surtout pour les lycéens (ce qui explique le pourcentage de bonnes réponses chez les lycéens).

Idem, pour la wilaya d'El Tarf, nous avons mentionné les mêmes points déjà vu au niveau de la wilaya d'Annaba. Par ailleurs, nous avons noté en plus :

- Un bon pourcentage de réponse correcte pour le moyen et le lycée non sensibilisés.
- Pas de lycée sensibilisé

Cependant à la wilaya de Skikda, nous avons noté quelques différences avec les autres wilayas mentionnées ci-dessous :

- Le pourcentage de bonne réponse pour l'école primaire qui est identique à celui de la deuxième année de sensibilisation. En effet, l'analyse statistique confirme qu'il n'y a aucune différence significative entre les deux années d'étude.
- Pour l'établissement moyen, le pourcentage de bonne réponse augmente après la deuxième année de sensibilisation, et l'analyse statistique confirme un effet de sensibilisation hautement significatif.
- Le lycée qui se démarque avec un très bon pourcentage de bonne réponse 88% juste après une première sensibilisation lors de notre deuxième année d'étude.

C'est résultats prouvent l'importance de la sensibilisation et l'éducation environnementale dans l'amélioration des connaissances sur les zones humides et leur conservation. Dispensé un programme d'éducation environnementale à travers les campagnes de sensibilisation, des sorties pédagogiques, et de formation, est primordial. Ces campagnes ont nettement contribué à l'augmentation du pourcentage de bonnes réponses et de ce fait le renforcement des connaissances afin d'atteindre l'ultime objectif de la préservation. Par ailleurs, nous serons très favorable pour une intégration de ce programme à celui de l'éducation nationale, pour les trois paliers ; en parallèle, du renforcement du travail de sensibilisation et d'éducation environnementale assuré par les organismes de sensibilisation. En France, l'éducation environnementale évolué avec le temps, selon Cécile Fortin-Debart (2008), l'analyse d'actions éducatives réalisées en 2003-2004 et 2004-2005 a révélé qu'environ 25 % d'entre-elles s'inscrivent dans l'éducation environnementale et très majoritairement 19 % dans une approche positive dont l'objet principal et de faire pratiquer de bons gestes pour l'environnement comme : trier les déchets, nettoyer la cour de l'établissement, planter des arbres dans la cour. Néanmoins, en 2008, Selon Fortin-Debart toujours, l'approche pédagogique de l'environnement en milieu scolaire est plus prégnante ; sur les actions éducatives à l'école primaire 40 sur 68 actions sont environnementales. Pour le collège le nombre d'action est 48 sur 97, et ses actions sont ancrées dans une approche scientifique, suivi des ateliers pratiques. Divers thèmes sont abordés : eau, pollution, forêt, énergie, biodiversité. Par ailleurs, au lycée 43 sur 62 activités sont étudiées, c'est plutôt des projets d'éducatifs basés sur une approche interdisciplinaire, qui s'ancrent dans des dispositifs spécifiques tels que les travaux personnels encadrés (Girault et Sauvé, 2008).

Quel est le rôle des maisons de l'environnement ?

Pour répondre à cette question, nous allons reprendre quelques points déjà vus pour la première question :

- un bon pourcentage de bonne réponse aux niveaux des écoles sensibilisés par rapport aux écoles non sensibilisés.
- Pas de lycée sensibilisé en première année pour les deux wilayas (El Tarf, Skikda)
- Au niveau de la wilaya de Skikda, un lycée est sensibilisé pour la première fois, lors de la deuxième année d'enquête.

Par contre, il faut noter un élément très important :

- A la wilaya de Souk Ahras, nous n'avons pas pu faire l'enquête au niveau des établissements scolaires.

Le pourcentage de bonne réponse aux niveaux des établissements sensibilisés par les maisons de l'environnement des trois wilayas (Annaba, El Tarf, Skikda), à travers les compagnes de sensibilisation confirme l'importance et le rôle de ces Maisons en tant qu'organismes étatiques dédiés à cette mission. Ce rôle est mis en évidence par notre tentative de réaliser ce travail au niveau de la ville de Souk Ahras où nous avons rapporté au préalable l'inexistence d'une Maison de l'environnement. En effet, l'absence d'une Maison de l'environnement dans cette wilaya a rendu cette mission irréalisable, bien qu'elle fût programmée et que nous avons préparé toute la procédure.

Le travail des Maisons de l'environnement réalisé au niveau des établissements scolaires a été facilité par une convention signée entre le Ministère de l'Education Nationale et le Ministère de l'Environnement le 02 avril 2002, afin d'assurer et de promouvoir l'éducation environnementale dans les établissements scolaires. Le projet de création des Maisons de l'environnement dans chaque ville, a permis de compléter le dispositif institutionnel de prise en charge, des questions relatives à l'environnement local. Cette gestion de proximité participative, constitue la mission fondamentale des Maisons de l'environnement comme lieu privilégié de rencontres et d'expression de tous les acteurs de la vie économique, sociale et culturelle de chaque wilaya. Nous sommes actuellement à 40 Maisons sur le territoire Algérien (Octobre 2019), avec une dizaine qui n'est pas encore en activité. L'objectif est d'atteindre 48 Maisons au nombre des 48 wilayas que compte l'Algérie (CNFE, 2019).

L'Algérie a investi 5,3 milliard de Dinars Algérien jusqu'à ce jour dans la construction et la mise en service de ces Maisons de l'environnement, donnant ainsi une grande importance au volet sensibilisation et éducation environnementale (Bentaher, 2018). Ces Maisons de l'environnement ont un rôle capital dans la diffusion des connaissances et de l'information environnementale, leur multiplication et leur valorisation sont primordiales. Les spécificités de chaque wilaya apportent une richesse à travers les échanges qu'entretiennent ces Maisons entre elles. En France, les maisons de l'environnement à l'image de celle de Nice sont des structures municipales dédiées à l'environnement : éduquer au développement durable, informer, susciter l'intérêt et apporter des connaissances sur de nombreuses thématiques environnementales, elles activent en partenariat avec tous les acteurs associatifs, privés et institutions. Elles proposent tout au long de l'année, expositions, conférences et animations, qui sont autant d'invitations pour mieux comprendre et agir en conséquence. Les mêmes missions sont assurées par la maison du parc Hautes Fagnes-Eifel, le parc naturel transfrontalier entre l'Allemagne et la Belgique (Ossemann, 2015). Les maisons de l'environnement en Europe, que ce soit des structures municipales, ou des centres au sein des réserves naturelles ou parcs sont gérées par des associations, par ailleurs, tous les services publics de sensibilisation et d'éducation environnementale sont payants. Tout le contraire des maisons de l'environnement en Algérie qui offrent ces services gratuitement, et qui peuvent conduire à des difficultés financières.

Nous avons remarqué également que plus les Maisons acquièrent de l'expérience, plus elles peuvent assurer leurs rôles de sensibilisation et d'éducation environnementale. Ce qui explique que la Maison de l'environnement Annaba, une des premières Maisons installées en Algérie, est l'unique Maison qui a pu assurer lors de la première année de l'enquête la sensibilisation au niveau du lycée. L'équipe de la maison de l'environnement Annaba est plus qualifiée et mieux formée par rapport aux Maisons d'El Tarf et de Skikda. La maison Annaba est en activité depuis Février 2011. Pendant la première année d'enquête (2015-2016), la maison Annaba avait cinq (05) éducateurs formés, qui assuraient la sensibilisation et l'éducation environnementale. La deuxième maison qui est entrée en activité est celle de la wilaya d'El Tarf, en Avril 2012, lors de cette première enquête, la maison avait deux (02) membres du personnel qui assuraient l'éducation environnementale et qui ont eu juste des formations de base. La plus récente des maisons est celle de la wilaya de Skikda fonctionnelle depuis Juin 2014, et avait deux personnes non formées qui assuraient l'éducation environnementale.

Lors de notre deuxième année d'enquête (2016-2017), les conditions de travail de ces maisons ont changé, moins d'effectif pour les trois maisons, et pas de moyen financier pour assurer leurs activités. Pire encore, la maison d'El Tarf a perdu son siège, ce dernier fut légué à la wilaya de manière provisoire, et jusqu'à ce jour, l'équipe de la maison d'El Tarf a un bureau au niveau de la direction de l'environnement. Ceci explique, que la méthodologie du travail a changée et nous étions contraints de se plier aux nouvelles conditions. Par contre, il faut noter que la maison de Skikda a acquis une certaine expérience, et a pu faire l'enquête aux trois paliers des établissements scolaires (primaire, moyen et lycée), avec beaucoup de volonté. D'où la nécessité de renforcer les capacités humaines et moyens techniques des maisons pour des résultats plus palpables. Et aussi, réfléchir à la rentabiliser les actions de sensibilisation pour assurer la pérennité des actions des maisons à l'instar des maisons en Europe.

Quel est le degré de connaissance des zones humides au niveau de cette région ?

Pour répondre à cette question, nous allons détailler les résultats obtenus au niveau des universités par wilaya ;

Pour la wilaya d'Annaba :

- Le pourcentage équitable de bonne réponse pour les deux spécialités (Biologie de développement, et Eco- éthologie), suivi de la troisième spécialité la physio-toxicologie animale.
- Le taux de pourcentage d'abstention pour les étudiants des trois spécialités qui est marquant.

La wilaya d'El Tarf :

- Bien que nous ayons deux spécialités (sociologie et économie) qui n'ont rien avoir avec l'environnement, le taux de pourcentage de bonne réponse est très fort.

La wilaya de Skikda :

- Pourcentage équitable est moyen entre les deux spécialités.

La wilaya de Souk Ahras :

- Un pourcentage variable entre les quatre spécialités de cette université avec un taux élevé pour les étudiants des sciences économiques, et un pourcentage faible pour les vétérinaires.

Aussi, nous aborderons le point suivant pour les établissements scolaires :

➤ Le taux de pourcentage de réponse correcte important pour les établissements scolaires non sensibilisés au niveau des wilayas d'El Tarf et de Skikda.

Mise à part quelques exceptions, nous avons noté un pourcentage entre moyen et bon de bonne réponse aux niveaux de toutes les spécialités des universités, les étudiants ont de bonnes connaissances sur les zones humides. Par contre, le taux d'abstention des étudiants est flagrant surtout pour l'université d'Annaba, ceci traduit le taux de non implication des étudiants qui est incontestable. Par ailleurs, au niveau d'El Tarf, le taux très fort de bonne réponse y compris les spécialités de sociologie et d'économie s'explique par la richesse de cette région en zones humides et leurs mitoyenneté et par conséquent, la transmission des connaissances patrimoniales par les riverains aux nouvelles générations, c'est un héritage bien conservé et très bien transmis de génération à génération.

Même constat pour les élèves du lycée qui n'ont subi aucune campagne de sensibilisation au préalable et qui montrent de bonnes connaissances sur les zones humides. Ceci s'explique, que les connaissances innées sur ces lieux acquises depuis l'enfance ont influencé positivement les connaissances des élèves issus de la région. Le même profil est rapporté par nos résultats concernant la wilaya de Skikda, en plus du fort pourcentage de bonnes réponses recensées chez les élèves des établissements sensibilisés, nous avons constaté que les élèves des établissements non sensibilisés présentent un niveau satisfaisant de connaissances sur les zones humides de leur région d'habitation.

En effet, plus nous avons des connaissances et nous connaissons la valeur des zones humides plus nous participons à leurs préservation et leurs conservation. Une étude faite par l'observatoire des zones humides méditerranéennes sur neuf (09) sites maghrébins y compris l'Algérie, afin de tester et d'élaborer un indicateur sur les services culturels, récréatifs et éducatifs de ces zones a montré qu'après avoir acquis des connaissances, 67% des personnes pensent que ces acquis influencent leurs comportements environnementaux et parmi ce changement de comportement se trouve la sensibilisation de leur entourage à l'importance de ces zones (Chazée et al, 2017).

Quel est le degré de prise en charge des zones humides par les gestionnaires ?

Nous évoquerons ici quelques aspects reliés avec notre enquête aux niveaux des directions, pour répondre à cette question.

- Sur 142 questionnaires distribués au niveau des trois wilayas, seulement 61 ont été récupérés.
- En général, un bon pourcentage de bonne réponse aux niveaux de toutes les directions.
- Le plus fort pourcentage de bonne réponse en faveur de la conservation des forêts au niveau des trois wilayas d'étude.

Le nombre de questionnaire que nous avons récolté après tant d'effort, révèle le manque d'implication et de coopération des employés de ces directions pour les trois wilayas. Bien que, la distribution des questionnaires était prise en charge par les maisons de l'environnement, de chaque wilaya. Pratiquement, beaucoup d'employés ne sont pas au courant de ce qui est fait au niveau de leurs directions en faveur des zones humides, sauf ceux du service concerné. Ce qui explique l'abstention de beaucoup d'entre eux à répondre aux questionnaires. Nous avons détecté la non implication des gestionnaires administratives de ces lieux, bien que le rôle de ces derniers est d'inciter les décideurs à adopter un comportement favorable en faveur de l'environnement. De plus, les considérations environnementales sont mieux intégrées dans les systèmes de planification du développement local. En effet, une grande partie des atteintes est aussi liée à la méconnaissance du statut des zones humides, et des enjeux liés à ces mêmes zones humides. La préservation passe donc par l'information des acteurs concernés, par la mise en œuvre de mesures de gestion adaptées et par l'intégration des zones humides dans les projets planifiés à l'échelle locale (Saifouni, 2009).

CONCLUSION & PERSPECTIVES

Comprendre le fonctionnement des zones humides constitue un enjeu majeur pour leur conservation et leur gestion. Gagner en connaissance sur le fonctionnement de ces milieux permet de comprendre et de concilier les interactions complexes entre ces écosystèmes et les activités humaines (Alfonsi, 2016). L'élaboration de plans de gestion de ces milieux est le premier objectif de la stratégie de la politique Algérienne pour leurs préservations. Cette stratégie s'est aussi dotée d'un plan d'action pour l'éducation environnementale, jumelé avec la mise en place d'organismes étatiques dédiés à ce genre de programme, tels que les maisons de l'environnement. Nous avons effectué cette étude aux niveaux de quatre wilayas du Nord-Est Algérien (Annaba, El Tarf, Skikda et Souk Ahras), afin d'évaluer les connaissances acquises sur les zones humides, l'éducation environnementale et le rôle des maisons de l'environnement en Algérie. La première année d'enquête (2015-2016), nous avons récolté un total de 727 questionnaires distribué en 480 pour les établissements scolaires (primaire, moyen, lycée), 61 pour les directions de wilaya (direction de l'environnement, conservation des forêts, direction des services agricoles), et 186 questionnaires pour les universités (université Annaba, université El Tarf, université Skikda et université Souk Ahras). La deuxième année, nous avons travaillé avec les établissements scolaires sensibilisés au préalable lors de la première année ou nous avons récoltés 171 questionnaires. Le plus grand travail est fait au niveau des établissements scolaires, ou nous avons conclu que plus les élèves sont sensibilisés et impliqués, plus nous pourrions obtenir une génération qui respecte la préservation des zones humides. Vu que l'Etat Algérien est entrain de promouvoir la recherche scientifique, nous comptons lancer une étude et un suivi des groupes d'élèves ciblés par la sensibilisation sur un intervalle d'années assez important, afin de mieux cerner le changement des comportements, ces études peuvent orienter vers le développement et le renforcement du programme de l'éducation environnementale dans le cursus de l'éducation nationale.

Cependant, le manque d'implication que nous avons constaté au niveau des employés des directions de wilaya d'une manière générale, est décevant et nous incite à promouvoir les cycles de formations au niveau de ces directions. Dans ce contexte, faire une étude plus approfondie est un réel besoin pour mieux diagnostiquer les lacunes, nous aurons besoin de lancer cette étude sous le parrainage du ministère l'environnement, pour impliquer toutes les

directions concernées dans l'étude et aboutir à un vrai diagnostic des problèmes afin de trouver des solutions, pour une bonne gestion des zones humides. Au même titre le ministère pourrait motiver les employés de ces directions par la multiplication des formations intra et inter directions, une fois l'étude lancée.

Concernant la catégorie des universités, nous avons constaté que le taux d'abstention des étudiants est assez important, ceci explique que les étudiants ne se sentent pas concernés, sauf pour ceux qui vivent à proximité des zones humides et qui ont hérité ces connaissances de leurs aïeux. Nous pourrions dans ce sens encourager des étudiants à faire leurs mémoires de Master et/ou leurs thèses de Doctorat sur le diagnostic des connaissances et l'évaluation de l'éducation environnementale. Ouvrir cette nouvelle formation aux étudiants, pourrait les intéressées et permettra une vulgarisation de cette thématique qui reste jusqu'à ce jour peu connue. La recherche scientifique reste la meilleure solution afin de préserver les zones humides, nous espérons pouvoir lancer plusieurs études dans ce sens au niveau du laboratoire sol et développement durable qui pourront être soutenues par le ministère de l'environnement et aussi l'union européen dans le cadre d'un partenariat.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- **Alfonsi.E, 2016**, processus d'assemblage des communautés végétales dans les zones humides de gironde. -Du diagnostic aux services écosystémiques-, thèse doctorat, université de Bordeaux.
- **Allaoua.S, 1997**, contribution à l'étude du sol du complexe humide de l'Algérie Nord-Orientale -cas de Ain kheir, Demnet-errihane et El-Khoubzi-, thèse d'ingénieur d'Etat en écologie et environnement, université Badji Mokhtar, Annaba.
- **Allaoua.S, 2015**, contribution à l'évaluation de l'état des connaissances des zones humides Algériennes -cas de la région d'Annaba- « Enquête socio-pédago-écologique », Thèse de Master, université Badji Mokhtar, Annaba. p 4
- **Allout.I, 2013**, étude de la biodiversité floristique de la zone humide de boukhmira sidi salem, El Bouni, Mémoire de magister en biologie, université Badji Mokhtar, Annaba. Faculté des Sciences. p 1-17, p 41-42
- **ANDI (Agence nationale du développement de l'investissement), 2013**, wilaya d'El Tarf, invest in Algeria
- **ANDI (Agence nationale du développement de l'investissement), 2013**, wilaya de Skikda, invest in Algeria.
- **ANDI (Agence nationale du développement de l'investissement), 2013**, wilaya de Souk ahras, invest in Algeria
- **ANIREF (Agence nationale d'intermédiation et de régulation foncière), 2011**, monographie de la wilaya d'Annaba.
- **Aoubid.S, Gaubert.H, 2010**, évaluation économique des services rendus par les zones humides, commissariat général au développement durable, France.p18
- **Ashley.M, 2000**, science -An Unreliable Friend to Environmental Education? Environmental Education Research-, 6(3), 269-280
- **Bacq.N, 2008**, zones humides infos N°59-60, édition société nationale de protection de la nature. P30.
- **Bader.B, 1999**, enseignement scientifique, technologique et éducation relative à l'environnement, Éducation relative à l'environnement : regards-recherches-réflexions, 1(1), 187-194.

- **Belouahem-Abed.D, 2012**, étude écologique des peuplements forestiers des zones humides dans les régions de Skikda, Annaba et El Tarf (Nord-Est algérien), thèse de doctorat en écologie et environnement, faculté des sciences, université Badji Mokhtar, Annaba. p 16.
- **Ben Brahim.H, 2002**, l'éducation relative à l'environnement dans le système éducatif à l'environnement marocain, thèse de fin d'étude.
- **Benradia.M, Menaâ.M, Guellati.K, Maazi.MC, Bouslama.Z, Houhamdi. M, 2018**, Ecologie des anatidés et de la foulque macroule *FULICA ATRA* dans les zones humides de la wilaya de Souk-Ahras (Nord-Est de l'Algérie), article, bulletin de la société zoologique de France 143 (3), Bull. Soc. zool. Fr., 2018, 143(3) : 145-169
- **Bentaher.R, 2018**, les maisons de l'environnement « états et perspectives », rapport du conservatoire national des formations à l'environnement.
- **Bobbink.R, Beltman.B, Verhoeven.J, Whigham.D, 2006**, wetland functioning in relation to biodiversity conservation and restoration. Functioning, biodiversity conservation, and restoration, Article, edition Springer Science & Business Media.
- **Bouaguel.L, 2014**, structure et écologie des Phoenicoptéridés dans l'éco-complexe de zones humides de l'Est algérien, doctoral thesis, university Annaba, Algeria.
- **Bougoudjil.S, 2016**, écologie des Tadornes casarca *Tadorna ferruginea* dans l'éco-complexe de zones humides des hautes plaines de l'Est algérien, doctoral thesis, university. Annaba, Algeria.
- **Boulkhssaim.M, Ouldjaoui.A, Baaziz.N, et al., 2009**, mass reproduction of the greater flamingo at Ezzemoul, Algeria in 2009 the need to reassess the role of north African wetlands. Flamingo 17, 48–53.
- **Bouneb.C, 2018**, phénologie et structure des Tadornes (Tadorne de Belon et Tadorne casarca) dans le chott el-hodna (wilaya de M'sila, Algérie), thèse de doctorat en science, université Djillali Liabes, Sidi Bel Abbas. P15
- **Brink.P, 2013**, l'économie des écosystèmes de la biodiversité pour l'eau et les zones humides (TEEB). p16.
- **Britton.R.H, Crivelli.A.J, 1993**, wetlands of southern Europe and North Africa: mediterranean wetlands.
- **Charland.P, Potvin.P, Riopel.M, 2009**, l'éducation relative à l'enseignement des sciences et de la technologie : vivre ensemble sur terre, Article, revue Erudit, volume 37, N°2.
- **Chazée.L, 2016**, formation sur le suivi -évaluation des zones humides- projet les Sentinelles des zones humides au Maghreb-Algérie, Rapport. p14, p22 ,p25.

- **Chazée.M, Desjardins.R, Khechimi.W, Najar.F.Z, Moisan.D, Suc.M, Bendjedda.N, Benbelgacem.W, Allouche-Khebour.F, Belarbi.A, Khaloul.F, Brahim.O, Maza.S, Moussouni.L, Amara.M, Madjbar.Y, AitIftene.N, Khellouf.L, Berkane.S, Bakour.S, 2017**, les services culturels récréatifs et éducatifs des zones humides en méditerranée, observatoire des zones humides méditerranéennes.
- **Cheriki.J-N, 2010**, guide pratique d'éducation à l'environnement : entre humanisme et écologie, réseau école et nature, édition Yves Michel, p 22-24
- **CNFE (Conservatoire National des Formations à l'Environnement), 2010**, bulletin trimestriel sur l'environnement, n°01.p7, p10.
- **CNFE (Conservatoire National des Formations à l'Environnement), 2018**, bilan fin d'année sur les activités des maisons de l'environnement.
- **CNFE (Conservatoire National des Formations à l'Environnement), 2019**, rapport détaillé sur les maisons de l'environnement en Algérie.
- **CNTPP (Centre National des Technologies de Production plus Propre), 2007**, l'introduction de l'éducation environnementale dans le milieu scolaire et éducation des nouvelles générations à la protection de l'environnement, rapport.
- **Conférence des nations unies de l'environnement, 1972**, déclaration de Stockholm. P5
- **Davidson.N, 2014**, how much wetland has the work lost? long-term and recent trends in global wetland area, CSIRO publishing, marine and freshwater research.
- **DGF (Direction générale des forêts), 2015**, stratégie nationale de gestion écosystémique des zones humides d'Algérie.
- **DGF (Direction générale des forêts), 2018**, liste des zones humides en Algérie, rapport.
- **Diemer.A, Figuière.C, Boidin.B, 2018**, économie politique du développement durable, 2^{ème} édition, de Boeck supérieur s.a, rue de bosquet, 7-B-1348, Louvain la neuve.
- **Fien.J, 1995**, enseigner pour un monde durable. Programme international UNESCO-PNUE d'éducation relative à l'environnement pour la formation des enseignants. Brisbane: Université Griffith.
- **Geijzendorffer.I, Beltrame.C, Chazée.L, Gaget.E, Galwski.T, Guelmami.A, Perennou.C, Popoff.N, Guerra.C.A, Leberger.R, Jalbert.J, Grillas.P, 2019**, A more effective Ramsar convention for the conservation of mediterranean wetlands, article: Ecol. Evol, 13 février 2019
- **Gherzouli.B.C, 2013**, anthropisation et dynamique des zones humides dans le nord est Algérien : apport des études palynologiques pour une gestion conservatoire, thèse de doctorat, université de Toulouse.

- **Girault.Y, Sauvé.L, 2008**, l'éducation scientifique, l'éducation à l'environnement et l'éducation pour le développement durable - croisements, enjeux et mouvances-, article in ASTER n°46.
- **Hammoudi.N, 2012**, écologie de l'avifaune aquatique d'oued El Mellah, wilaya de Sétif, thèse de magistère en biologie, université Larbi Ben M'hidi, Oum El Bouaghi.
- **Houhamdi.M, Maazi.M.C, Seddik.S, Bouaguel.L, Bougoudjil.S, Saheb.M, 2009**, statut et écologie de l'Erismature à tête blanche (*Oxyura leucocephala*) dans les hauts plateaux de l'est de l'Algérie. AVES 45 (2), 129–148.
- **Ihaka.R, Gentleman.R, 1996**, R: a language for data analysis and graphics, journal of computational and graphical statistics 5: 299–314.
- **Jean-Marc.M, 2012**, guide zones humides -comment intégrer les zones humides dans un projet urbain-, ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, France.p18
- **Legault.S, 2015**, élaboration d'un plan de conservation des milieux humides (municipalité de Sainte-Anne-des-lacs), thèse de maîtrise en environnement, université de Sherbrooke. P16 à 22
- **MATE (Ministère de l'aménagement du territoire de l'environnement et du tourisme), 2010**, programme d'actions des Maisons de l'environnement, document d'orientation, rapport.
- **MedWet (l'Initiative pour les zones humides méditerranéennes), 2016**, Les zones humides au service du développement durable dans la région méditerranéenne, -cadre d'action 2016-2030-, France.
- **MEER (Ministère de l'environnement et des énergies renouvelables), 2019**, protocole d'accord avec le ministère de l'éducation.
- **Merabet Nouri.N, 2014**, écologie de la reproduction et écologie parasitaire de la Foulque macroule *Fulica atra* (Aves, Rallidae) dans l'Est Algérien, thèse de doctorat, université Badji Mokhtar, Annaba.
- **Observatoire de l'eau des pays de l'Adour, 2005**, rapport sur les zones humides, bassin de l'Adour.
- **Papadimitriou. C H, 2001**, Science and Environmental Education: Can They Really Be Integrated? science and technology education: preparing future citizens. proceedings of the IOSTE symposium in southern europe. Paralimni, Cyprus.
- **Pineau.G, Galvani.P, 2017**, exploration de l'écoformation humaine avec les quatre éléments : air, eau, terre et feu » dans Sauvé L. Bader B. Orellana I. et Villemagne K.

(dir.) Éducation, Environnement, Écociyenneté : repères contemporains, Québec presses de l'université du Québec, p. 29-46.

- **R Core Team, 2018**, R: A language and environment for statistical computing. R foundation for statistical computing, Vienna, Austria
- **Robottom.I, 2000**, environmental education and the issue of coherence. *Thèmes in Education*, 1(3), 227-241.
- **Saifouni.A, 2009**, état des lieux des zones humides et des oiseaux d'eau en Algérie, thèse de magister, école nationale supérieure agronomique (E.N.S.A), Alger.
- **Samai.I, 2016**, étude de la relation sol végétation dans la chênaie de Ouled Bechih (Souk-Ahras) « dynamique de la matière organique », thèse de doctorat, université Badji Mokhtar, Annaba.
- **Samraoui.B, Ouldjaoui.A, Boukhssaim.M, et al., 2006**, the first recorded reproduction of the Greater Flamingo *Phoenicopterus roseus* in Algeria: behavior al and ecological aspects. *Ostrich* 77, 153–159.
- **Samraoui.B, Samraoui.F, 2008**, an ornithological survey of the wetlands of Algeria: important Bird Areas, Ramsar sites and threatened species. *Wildfowl* 58, 71–98.
- **Sauvé.L, 1994**, l'éducation relative à l'environnement : de nombreux défis pour la formation et la recherche à l'université, in collectif sous la direction de Marcel Lavallée, pratiques éducatives au Québec et au Brésil, actes du colloque, Montréal : université du Québec à Montréal, département des sciences de l'éducation, 14-18 mars 1994, 127-133
- **Sauvé.L, 2001**, éducation et environnement à l'école secondaire : modèles d'intervention, Editions Logiques, Québec, p 36.
- **Sauvé.L, Duchemin.E, Brunelle.R, 2003**, éducation relative à l'environnement : Regards-Recherche-Réflexion,, VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement
- **Sauvé.L, Robitaille.J, 1990**, L'éducation relative à l'environnement a l'école primaire et secondaire au Québec: analyse des programmes d'études, rapport de recherche, ministère de l'environnement du Québec.
- **Sayoud.M.S, Salhi.H, Chalabi.B, Allali.A, Dakki.M, Qninba.A, et al., 2017**, the first coordinated trans-North African mid-winter waterbird census: the contribution of the International Waterbird Census to the conservation of waterbirds and wetlands at a biogeographical level. *Biol. Conserv.* 206, 11–20.
- **Schmieder Allen A., 1977**, tendances de l'éducation relative à l'environnement, édition UNESCO. p28- 29

- **SCR (Secrétariat de la convention de Ramsar), 2006**, le manuel de la convention de Ramsar 4^{ème} édition.P9.
- **SCR (Secrétariat de la convention de Ramsar), 2013**, le Manuel de la Convention de Ramsar, Guide de la Convention sur les zones humides (Ramsar, Iran, 1971), 6^{ème} édition, Gland, Suisse.
- **SCR (Secrétariat de la convention de Ramsar), 2016**, introduction à la convention sur les zones humides, 5^{ème} édition, Suisse.p8 - p18
- **SCR (Secrétariat de la convention Ramsar), 2010**, manuels Ramsar, manuel 6 –CESP-zones humides, 4^{ème} édition, Suisse, p 22
- **Seddik.S, Maazi.M.C, Hafid.H, Saheb.M, Mayache.B, Houhamdi.M, 2010**, statut et écologie des peuplements Laro-Limicoles et Echassiers dans les zones humides des hauts plateaux de l'Est de l'Algérie. Bull. Institut. Sci. Rabat 32 (2), 111–118
- **Skinner.J, Beaumont, Pirot.J-Y, 1994**, manuel de formation à la gestion des zones humides tropicales, l'Union mondiale pour la nature. p 74 à 85
- **Toumi.A, 2016**, contribution à l'étude de la qualité biologique et physico-chimique de l'eau de l'écosystème lacustre du lac des oiseaux (Wilaya d'El Tarf), thèse de doctorat, université Chadli Bendjedid, El Tarf.
- **Triplet.P, 2016**, dictionnaire encyclopédique de la diversité biologique et de la conservation de la nature. p350, 538,812
- **Ossemann.A, 2015**, plan de gestion du parc naturel Hautes Fagnes-Eifel 2016-2026.
- Unesco, 1978**, conférence intergouvernementale sur l'éducation relative à l'environnement, Tbilissi, 1977, rapport final, ED /MD/49, Paris.