

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة أبو بكر بلقايد- تلمسان

Université ABOUBEKR BELKAID – TLEMCEN

كلية علوم الطبيعة والحياة، وعلوم الأرض والكون

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, et des Sciences de la Terre et de l'Univers

Département d'Ecologie et Environnement



MÉMOIRE

Présenté par

BEKADDOUR Rania

En vue de l'obtention du

Diplôme de MASTER

En Ecologie végétal et Environnement

THÈME

Contribution à une étude de la diversité et rôle des ripisylves dans la région d'Oued Chouly (Tlemcen)

Devant le jury composé de :

Soutenue le : 07 /07/ 2021

Président : **Mme Stambouli Haciba**

Encadreur : **M. BABALI Brahim**

Examineur **M. Zettam Amin**

:

Pr.

M.C. A

M.C. B

Université de TLEMCEN

Université de TLEMCEN

Université de TLEMCEN

Année universitaire 2020/2021

Remerciements

En premier ; à dieu le tout puissant de m'avoir donné la santé et la volanté d'entamer et de terminer ce mémoire

Tous d'abord ce travail ne saurait pas aussi riche et n'aurait pas pu avoir le jour sans l'aide et l'encadrement de Monsieur « BABALI Brahim »

Je me permets d'adresser tous mes remerciements aux membres du jury ; Mme STAMBOULI Haciba ; Mr ZETTAM amin de m'avoir fait l'honneur d'accepter d'évaluer mon travail.

Je tiens à remercier tous nos professeurs pour leur générosité et la grande patience dont ils ont su faire preuve malgré leur charge académiques et professionnelles.



Dédicaces

JE dédie ce travail à mes parents, merci pour votre amour, vos encouragements, vos sacrifices, que dieu vos garde.

Ces dédicaces vont également à mes frères ; AMINE,
zakaria

Mes amis, mes cousines et cousins

A toutes la famille Ahmed Ben Yahia,
samai et surtout Samai Samir

A tous ceux qui j'aime et qui m'aiment
de prés et de loin

Et sans oublier ma promo d'écologie végétale
master II 2021



’’SOMMAIRE’’

Introduction générale	1
Chapitre I : Analyse bibliographique	2
1. Généralités sur les ripisylves	3
2. Les réseaux hydrographique	3
2.1 .Les cours d'eau	3
2.2. Ripisylves liées au cours d'eau permanents	3
2.3. Ripisylves liés au cours d'eau transitoires	4
2.4. Les types des cours d'eau	4
2.5. Les eaux des rivières	4
3. La pollution de l'eau	5
3.1. Les nitratoiphiles	5
3.2. L'eutrophisation	5
3.3. Les plantes hygrophiles	5
a) Les hydrophytes	5
b) Les Hélophytes	6
c) Les halophytes	6
4. Régime hydrologique et la composition de la végétation	6
4.1. Les ripisylves dans le monde	6
4.1.1 .Les ripisylves dans le bassin méditerranéen	6
4.1.2. Les ripisylves de la région de Tlemcen	6
5. Caractères physiologiques et fonctionnels des ripisylves	7
5.1. La physiologie des ripisylves	7
5.2 .Les fonctions écologiques et rôle des ripisylves sont	8
Chapitre II : milieu physique	10
I. Introduction	11
1-Situation géographique d'Oued Chouly	11
1.1. Présentation générale du bassin versant de la Tafna	11
1.2. Présentation du bassin versant de l'Oued Chouly	11
2. Réseau hydrographique	12

3. Géologie et géomorphologie	14
3.1. La géologie	14
3.2. La géomorphologie	14
4. Pedologie	15
5. Végétation	16
6. Matériels et méthodes	16
6. 1. Choix des stations d'étude	16
6.1.1. Description des stations d'étude	16
6.1.2. METHODOLOGIE	17
7. Approche bioclimatique	17
7.1. Les températures et les précipitations moyennes mensuelles et annuelles	17
7.2. Précipitations	18
7.3. Température	18
7.3.1. Les températures moyennes des minima du mois le plus froid (m)	19
7.3.2. Les températures moyennes des maxima du mois le plus chaud (M)	19
7.4. Le quotient pluviothermique d'Emberger	20
8. Conclusion	22
 Chapitre III : Résultats et discussion	 23
1. BIODIVERSITE FLORISTIQUE	24
1.1. Composition de la flore de la zone d'étude	24
1.2. Famille botanique	26
1.3. Les types biologiques	26
1.4. Les types morphologiques	28
1.5. Types biogéographiques	29
2. les bio-filtres	31
3. Conclusion	32
 Conclusion Générale	 33
 Références bibliographiques	 37

Liste des abréviations

T.M : Type Morphologique HA :Herbacées annuelles

T.B : Type Biologique HV :Herbacées vivaces

T.BIOG : Type Biogéographique LV :Ligneux vivaces

T.R : Taux de recouvrement

PH: Phanérophytes

CH: Chamaephytes

HE: Hemicryptophytes

GE: Gèophytes

TH: Thérophytes

Liste des tableaux

Numéros	Titre	Page
Tableau 01	Données géographiques et morphométriques (BOUABDELLAH)	11
Tableau 02	Précipitations et Températures moyennes mensuelles et annuelles pour l'ancienne période (1913-1938) : (Seltzer,1946)	18
Tableau 03	Précipitations et températures moyennes mensuelles et annuelles pour la nouvelle période (1981-2018). (L'Office National de la Météorologie O.N.M, 2019)	18
Tableau 04	Températures moyennes des minima du mois le plus froid (m)	19
Tableau 05	Températures moyennes des maxima du mois le plus chaud (M)	19
Tableau 06	Quotient pluviométrique d'Emberger	21
Tableau 07	Pourcentage et nombre des ripisylves et nitratophiles	31

LISTE DES FIGURES

Numéros	Titre	Page
Figure 1	Situation géographique de la région d'étude (Oued Chouly).	13
Figure 2	Carte des pentes de la région d'étude (Oued Chouly).	15
Figure 3	Carte d'occupation de sols du bassin versant	16
Figure 4	<u>Station c0</u>	16
Figure 5	Station c1	17
Figure 6	Station c2	18
Figure 7	Les Diagrammes Ombrothermiques	00
Figure8	Climagramme pluviométrique d'Emberger	
Figure 8	Classification de types biologique de RAUNKIAER (1934)	11
Figure 9	Schéma explicatif de la végétation riveraine d'Oued Chouly les types biologiques de la région d'étude	11
Figure 10	les types morphologiques de la région d'étude	
Figure 11	types biogéographiques de la région d'étude	12
Figure 12	Taux des ripisylves et les nitratophiles en nombre et en pourcentage dans la zone d'étude :	18

Introduction générale

Introduction générale

(Ozenda,1982) définit la végétation comme un ensemble de plantes réunies dans une même station par suite d'exigences écologiques. Sont présentes dans une station les plantes ayant des caractéristiques écologiques identiques ou voisines (pH, salinité, hygrométrie ...). Celles-ci représentent le mode d'agencement et de regroupement des taxons, et expliquent les affinités existantes entre elles.

La végétation des berges et des rives est soumise à des conditions de vie très contrastées. Elle doit s'adapter à des changements brusques, résisté aux inondations, recoloniser des zones d'érosion, etc.

Les ripisylves bordent naturellement les cours d'eau le long des réseaux hydrographiques, s'étalant par endroits en véritables forêts alluviales, particulièrement vers l'aval des grands fleuves. Leur existence dépend de la présence d'une nappe phréatique peu profonde et d'inondations périodiques. Cependant, les ripisylves diffèrent des zones humides d'une part par leur forme linéaire et d'autre part par leur topographie tourmentée, souvent bouleversée par les crues. Cette hétérogénéité dans l'espace et dans le temps leur confère une remarquable diversité, tant spécifique que fonctionnelle.

L'étude concerne les ripisylves d'une région de Tlemcen, plus précisément la région d'Oued Chouly. Le but de cette étude est de décrire le cortège floristique des ripisylve, ainsi leur rôle

Pour atteindre les buts fixé ; cette étude est réparti en trois grands chapitres

- ✚ La première partie porte un regard bibliographique sur les ripisylves en donnant des définitions générales sur les paramètres entrants dans la formation des ripisylves ainsi que la physionomie et le rôle de ces derniers.
- ✚ La deuxième présente l'étude du milieu et les approches bioclimatiques
- ✚ La troisième est réservée à l'analyse de la biodiversité floristique, du point de vue biologique, morphologique et biogéographique.

Chapitre I : ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

1. Généralités sur les ripisylves :

Une ripisylve est un boisement riverain d'un cours d'eau. En d'autres termes se sont des formations végétales arborées et arbustives, denses ou éparses qui se développent sur les bords des cours d'eau permanent ou temporaire. Les ripisylves sont des formations végétales de taille diverse ; Localisées sur les marges de l'hydrosystème, elles en constituent le compartiment terrestre et représentent ainsi des zones de transition, ou écotones, entre les milieux aquatique et terrestre.

Ces végétations sont exceptionnelles en région méditerranéenne ; ou les cours d'eau temporaires, bien connus sous le nom d'oued ou de Wadi au sud de la Méditerranée, déterminent des structures de végétation très diversifiée de point de vue écologique et physiologique et sont extrêmement répandus au Maghreb et au Proche-Orient. (Quezel et Medail, 2003)

2. Les réseaux hydrographiques :

Sont hiérarchisés et dendritiques (Les réseaux hydrographiques sont ramifiés comme les branches d'un arbre.) L'axe du cours d'eau reçoit des affluents directs. Ces affluents peuvent eux même recevoir des sous-affluents, selon une hiérarchie du rang supérieur au rang inférieur. La densité et les plans des réseaux varient selon la quantité et la régularité des précipitations et selon les données de la structure géologique. (Bethemont, 1999)

2.1 .Les cours d'eau :

En hydrologie, un cours d'eau est un collecteur d'eau alimenté par les sources, les nappes phréatiques et les eaux de ruissellement qui trouvent leur origine dans les précipitations. De la source à l'embouchure, les conditions de vie se transforment dans les cours d'eau en permanence et, parallèlement à ces modifications du milieu, des flores et des faunes variées s'y succèdent. Les cours d'eau transportent des eaux continentales sur leur lit et entre des rives. (Bethemont, 1999).

2.2. Ripisylves liées au cours d'eau permanents :

Offrent au niveau de leur lit mineur une végétation typiquement de type européen, à base de buissons épars, saules surtout ; par contre ils présentent au niveau du lit majeur une végétation arborée elle aussi de type européen, à base surtout de peupliers, frênes ou aulnes Ces ripisylves s'organisent autour de *Populus alba*, et de diverses espèces d'aulnes, de frênes, d'ormes, et de *Platanus orientalis* en méditerranée orientale. Parfois considérées comme une

classe particulière (*Salicipurpureae-Populeteanigrae*) (Rivas-Martinez et al., 2001), les ripisylves liées aux cours d'eaux permanent, s'insèrent avec les formations à chênes et hêtre (*Quercu-Fagetea*), montrant leurs affinités avec les formations forestières. En région méditerranéenne, l'ensemble des forêts galeries, et forêts alluviales, s'organise autour de structures à *Populus alba* (*Populetales albae*) ; regroupant les ripisylves à aulne et orme au (*Alnion incanae*) de type montagnard et sub-montagnard, l'*Osmondo-Alnion glutinosae* qui réunit les aulnaies méditerranéo-atlantiques, le *Saponario-Populion albae* qui définit les populaies nord-méditerranéennes et le *Clematido cirrhosae-Populion albae* relatif aux populaies d'Afrique du Nord (Bensettiti et Lacoste, 1999). Enfin, en méditerranée centro-orientale,

2.3. Ripisylves liés au cours d'eau transitoires :

Moins diversifiées que les précédentes, elles apparaissent en méditerranée du sud, au niveau des systèmes hydrographiques à régime intermittent de type « Oued ». Du point de vue bioclimatique, elles sont liées à l'étage thermo méditerranéen, constituant une végétation pauvre où les espèces les plus importantes sont réduites à quelques unités et s'associent à un cortège banal d'espèces hygrophiles. Les arbres sont exceptionnels, et il s'agit plutôt de fourrés ne dépassant pas quelques mètres de hauteur. (Bensettiti et Lacoste, 1999).

2.4. Les types des cours d'eau :

Parmi les cours d'eau naturels, on distingue :

- **Ruisseau** : petit cours d'eau d'importance relativement peu considérable et souvent affluent d'une rivière, d'un lac, d'un étang.
- **Rivière** : un cours d'eau naturel moyennement abondant qui se jette dans un fleuve, dans la mer ou parfois dans un lac.
- **Oued** : un cours d'eau temporaire dans les régions arides (principalement en Afrique du Nord et au Moyen Orient).

2.5. Les eaux des rivières :

On peut répartir les eaux de rivière en deux catégories : Eaux de rivière (partie amont) et les eaux de rivière (partie aval). (Raymond, 1990).

La partie Amont : La partie amont d'une rivière est située en général dans une région montagneuse, où la densité de la population est faible et les industries pratiquement inexistantes (Raymond, 1990).

La partie Aval : Cette partie est située en général dans une région où la population est dense, l'agriculture développée et les industries plus ou moins nombreuses. (Raymond, 1990).

3. La pollution de l'eau :

La pollution de l'eau est toute modification chimique, physique ou biologique de la qualité de l'eau qui a un effet nocif sur les êtres vivants ; Quand les êtres humains consomment de l'eau polluée, il y a en général des conséquences sérieuses pour leur santé. La pollution de l'eau peut aussi rendre l'eau inutilisable pour l'usage désiré (site 1). Il y a plusieurs polluants de l'eau tel que les : polluants inorganiques hydrosolubles, tels que les acides, les sels et les métaux toxiques. De grandes quantités de ce type de composé rendent l'eau inapte à la consommation et entraîne la mort de la vie aquatique.

3.1. Les nitratophiles :

Ce sont des plantes qui nécessitent un sol riche en nitrate (azote) ou en déchets organiques à minéralisation rapide est On appelle aussi parfois ces plantes des « pointeurs d'azote » On trouve ces plantes le plus souvent le long des côtes, des fleuves et les rivières.

3.2. L'eutrophisation :

Elle est provoquée par l'accumulation des Substances inorganiques dangereuses : Ces substances comprennent les phosphates et les polyphosphates présents dans les engrais, les détergents, les composés phosphorés et azotés et certains déchets industriels. Celles-ci conduiront au développement énorme de la flore aquatique, qui meurt principalement en se décomposant et donc en consommant de grandes quantités d'oxygène. Lorsqu'un déficit en oxygène est déterminé dans la masse d'eau, les produits de la décomposition anaérobie commencent à se dégager, entraînant la mort de la faune par asphyxie (Site 2). Les seuls à assurer ce rôle, la végétation de la ripisylve absorbe également certains intrants comme les phosphates, les nitrates et certains métaux lourds (principalement via le système racinaire).

3.3. Les plantes hygrophiles :

Ces espèces caractéristiques de zones humides peuvent être réparties dans trois grands types de végétaux :

a) Les hydrophytes :

Ce sont des plantes strictement aquatiques qui développent la totalité de leur appareil végétatif dans l'eau ou à la surface on a 2 types :

- Les hydrophytes flottantes libres : la laitue d'eau (*Pistia stratiotes*) et la jacinthe d'eau (*Eichhornia crassipes*)
- Les hydrophytes fixées à feuilles flottants : ce sont des plantes fixées dont les limbes flottent à la surface de l'eau. En période de floraison, les fleurs émergent de l'eau et sont portées par un pédoncule qui peut atteindre 20 cm de hauteur. Exemple : *Nymphaea lotus*. (Fatimata, 2010)

b) Les Hélophytes :

Ce sont des plantes qui croissent au bord des eaux, enracinées dans le fond. Leur base est submergée tandis que les organes assimilateurs sont, du moins partiellement portés au-dessus du plan d'eau. Exemples : le roseau commun (*Phragmites australis*), les massettes (*Typha sp.*) (Fatimata, 2010)

c) Les halophytes :

Ce sont les espèces végétales qui tolèrent le sel et qui se développent plutôt dans des eaux salées ou saumâtres (Salicornes, Soudes, Obiones...). Ces espèces subdivisées en halophytes strictes ou tolérantes sont surtout caractéristiques des zones humides littorales proches de la mer (Allout, 2013).

4. Régime hydrologique et la composition de la végétation :

Le fonctionnement hydrologique des mares, avec les différentes variables (hauteur d'eau, Durée d'inondation, dates de mise en eau et d'assèchement), est le facteur essentiel qui détermine la répartition et la structure de la végétation inféodée à ce type de milieu.

4.1. Les ripisylves dans le monde :

4.1.1 .Les ripisylves dans le bassin méditerranéen :

En région méditerranéenne, les ripisylves constituent un ensemble physionomique très particulier et encore assez mal connu du point de vue typologique et surtout dynamique Les ripisylves constituent aussi des écosystèmes très remarquables dont le fonctionnement est encore insuffisamment connu. En région méditerranéenne, les ripisylves peuvent être réparties en divers ensembles de valeur écologique et biologique très hétérogène : les ripisylves en région méditerranéenne se caractérisent par un cycle de végétation rapide beaucoup plus rapide que celui des écosystèmes forestiers.

4.1.2. Les ripisylves de la région de Tlemcen :

La végétation de la région de Tlemcen offre un paysage botanique captivant et très diversifié où elle présente un bon exemple d'étude de la diversité végétale.

Oued Chouly étant une cour d'eau dans la région de Tlemcen ; située elle-même au sud de la méditerranée, il est intéressant d'étudier la diversité et le rôle des ripisylves dans cette région influencée par plusieurs contraintes climatiques et pédologiques fortes, salinité, vent, sécheresse et sols peu profonds ou mobiles.

5. Caractères physiologiques et fonctionnels des ripisylves :

Le paysage végétal défini sous le nom de ripisylve représente une structure complexe du point de vue physiologique et fonctionnel. Sous climat méditerranéen caractérisé par des perturbations périodiques au niveau des cours d'eau « Oued » soit par l'élévation du niveau d'eau soit par une diminution à sec et de ce fait la dynamique des systèmes aquatiques (hydrosystèmes) est grandement influencée par l'eau qui représente en vérité son moteur.

Actuellement, les hydrosystèmes ne sont plus considérés comme des systèmes homéostatiques montrant des conditions d'équilibre mais plutôt comme des écosystèmes hautement dynamiques et ouverts ([Ward et al., 2002](#)), parcourus par des flux de nature stochastique notamment dans les régions méditerranéennes.

5.1. La physiologie des ripisylves :

Il est possible de subdiviser un cours d'eau en divers secteurs fonctionnels, définis comme des sous-systèmes de l'hydrosystème global, chacun étant caractérisé par une dynamique fluviale propre sous la dépendance des contraintes structurales, de la pente, du régime hydrique (fréquence et durée d'inondation), de l'humidité et oxygénation du sol, et de la charge alluviale transportée ([Amoros et Petts, 1993](#) ; [Ward et al., 2002](#)).

Les structures et les dynamiques variées des différents types de végétations abritées par les secteurs fonctionnelles forment une mosaïque complexe en raison des profonds gradients climatiques, édaphiques, et de perturbations qui s'exercent à des échelles spatiales réduites. Les critères géomorphologiques et les perturbations hydrauliques naturelles sont des facteurs déterminants de la physiologie générale des ripisylves. Ainsi on trouve deux types de végétations ripisylves :

- ✓ Une végétation arbustive sur cailloux roulés ; et subissant régulièrement des perturbations d'où une végétation instable et éparse. Les représentants essentiels de cette végétation sont Tamarix au sud méditerrané et genre *Salix*, au nord.

- ✓ Une végétation arborée située dans des champs vastes inondés qu'en cas de crue (lit majeur) et subissant moins les effets des perturbations hydrauliques. Elle représente l'aspect essentiel des ripisylves à base de *Populus*, *Alnus*, *Fraxinus*, *Ulmus*, *Platanus*..., appelée forêt galerie.

Du point de vue écologique, les forêts riveraines constituent des systèmes de type azonal, qui échappent presque totalement aux conditions climatiques générales méditerranéennes, où les facteurs majeurs sont :

- La permanence de l'eau tout au long de l'année permet à la végétation de prospérer durant la saison chaude et théoriquement sèche, caractéristique du climat méditerranéen.
- La température qui en réalité n'a pas un grand effet sur les ripisylves puisque celles-ci représentent un écosystème où les températures sont fortement tamponnées tout au long de l'année, par contre l'évapotranspiration, intense, contribue-t-elle aussi à tamponner les maximas thermiques.
- La richesse en matières organiques, dans l'eau et dans les sols, contribue à constituer des substrats alluviaux très favorables au développement de la vie végétale en particulier.

5.2 .Les fonctions écologiques et rôle des ripisylves sont :

De par leur position d'interface entre le milieu terrestre et les cours d'eau, les ripisylves ont des rôles et des fonctions diverses on peut citer :

- 1) **Élément majeur de prévention des inondations**, les racines étant un élément antiérosif des berges, qui limite les phénomènes d'affouillement et d'effondrement,
- 2) **Véritable " filtre anti-pollution "** ; Les ripisylves contribuent à la clarté de l'eau. La présence de boisements riverains réduit la quantité de sédiments entraînés le long des pentes vers les cours d'eau. En jouant le rôle de pièges à sédiments, les boisements contribuent fortement à améliorer la clarté de l'eau des rivières, évitant l'envasement des habitats aquatiques sensibles, notamment des frayères.
- 3) **Rôle de corridor biologique facilitant les flux d'espèces forestières.** : Les ripisylves forment des corridors entre systèmes écologiques disjoints. Elles maintiennent en effet des possibilités de déplacement le long des réseaux hydrographiques, par exemple entre

systèmes de l'amont et de l'aval. Ces corridors naturels peuvent se révéler très utiles pour maintenir en vie des populations dispersées fonctionnant en métapopulations.

- 4) **Les ripisylves sont complémentaires** des prairies et des cultures et constituent des écosystèmes complexes et très diversifiés, par leur rôle de perchoirs pour les oiseaux, elles facilitent le développement de populations susceptibles de limiter les peuplements d'insectes parasites des cultures. Cette complémentarité s'affirme encore dans la mesure les arbres riverains produisent du fourrage, du bois de chauffage ou sont l'occasion de récoltes spécialisées.
- 5) **Les ripisylves forment des paravents naturels**, évitant aux cultures l'action directe du vent et permettant au bétail de s'abriter également de la chaleur et du froid.
- 6) **Ils sont capables d'éliminer les apports d'azote provenant des versants** : Les ripisylves constituent des pièges à nutriments. Elles s'opposent à l'enrichissement excessif des rivières en azote et en phosphore, en absorbant ces nutriments et en contribuant au processus de dénitrification microbologique. Ce piégeage des nutriments, associé à l'ombrage qui atténue la pénétration....
- 7) **Apport trophique capital pour le développement et le maintien de l'ensemble de l'hydrosystème**, Les ripisylves constituent donc de véritables zones tampons et des oasis de diversité, mais leurs efficacités biologiques et fonctionnelles seront d'autant plus fortes que la matrice paysagère du bassin versant sera gérée de façon correcte (**Décamps H. et Décamps O., 2002**).

Chapitre II : Milieu physique

1. Introduction :

Dans ce chapitre nous allons présenter la zone d'étude et les principales données qui caractérisent la région.

I-Situation géographique d'Oued Chouly

I.1.Presentation générale du bassin versant de la Tafna :

Situé au Nord-Ouest du territoire algérien, le bassin versant de la Tafna s'étend sur la totalité de la wilaya de Tlemcen sur une superficie de 7245 km² et déborde sur le royaume du Maroc. Selon la nouvelle structuration des unités Hydrogéologiques en Algérie, le bassin versant de la Tafna appartient à l'ensemble de l'Oranie-Chott Chergui. Globalement, le bassin versant peut-être subdivisé en trois grandes parties :

- Partie orientale : dont les principaux oueds sont Isser, oued Lakhdar (Tableau 1) et Sikak ;
- Partie occidentale : comprenant les principaux oueds dont : la haute Tafna, Mouilah et Khemis;
- Partie septentrionale : elle débute pratiquement du village Tafna et s'étend jusqu'à l'embouchure de la Tafna sur la mer (plage de Rechgoune). Les oueds Boukiou, Boumessaoud et Zitoun sont les principaux affluents de cette partie.

Du point de vue géomorphologique, le bassin versant de la Tafna peut se subdiviser en trois parties : la haute Tafna, la moyenne Tafna et la basse Tafna.

Tableau 01 : Données géographiques et morphométriques (Bouabdellah, 1992)

<i>Paramètres</i>	<i>Oued Chouly</i>
<i>Longitude</i>	1°13''
<i>Latitude</i>	34°57'32''
<i>Altitude (m)</i>	900
<i>Source</i>	Ouled sidi el hadj
<i>Superficie (Km²)</i>	170
<i>Longueur (Km)</i>	21.7
<i>Largeur (m)</i>	13.31
<i>Périmètre</i>	115
<i>Pente (%)</i>	>30
<i>Densité de drainage</i>	0.61

I.2.- Présentation du bassin versant de l'Oued Chouly :

Oued Lakhdar, anciennement nommée Oued Chouly, se localise au Nord-Ouest algérien. Situé au centre - Est de la wilaya de Tlemcen, cette station est limitée par :

- L'agglomération d'Oued Lakhdar (Oued Chouli précédemment) à l'Est
- Le chemin menant à l'agglomération de Yabdar au sud
- Le chemin menant à Sidi El Abdli à l'Ouest
- Par Tagma au Nord

Le bassin versant de l'Oued Lakhdar est un affluent de la Tafna. Il occupe une superficie de 288.91 km² (3.98% de la superficie du bassin de la Tafna), dont la superficie du bassin contrôlé est de 170 Km². (Figure 1)

2. Réseau hydrographique :

Sont hiérarchisés et dendritiques (Les réseaux hydrographiques sont ramifiés comme les branches d'un arbre.) L'axe du cours d'eau reçoit des affluents directs. Ces affluents peuvent eux même recevoir des sous-affluents, selon une hiérarchie du rang supérieur au rang inférieur. La densité et les plans des réseaux varient selon la quantité et la régularité des précipitations et selon les données de la structure géologique. (BETHEMONT,1999).

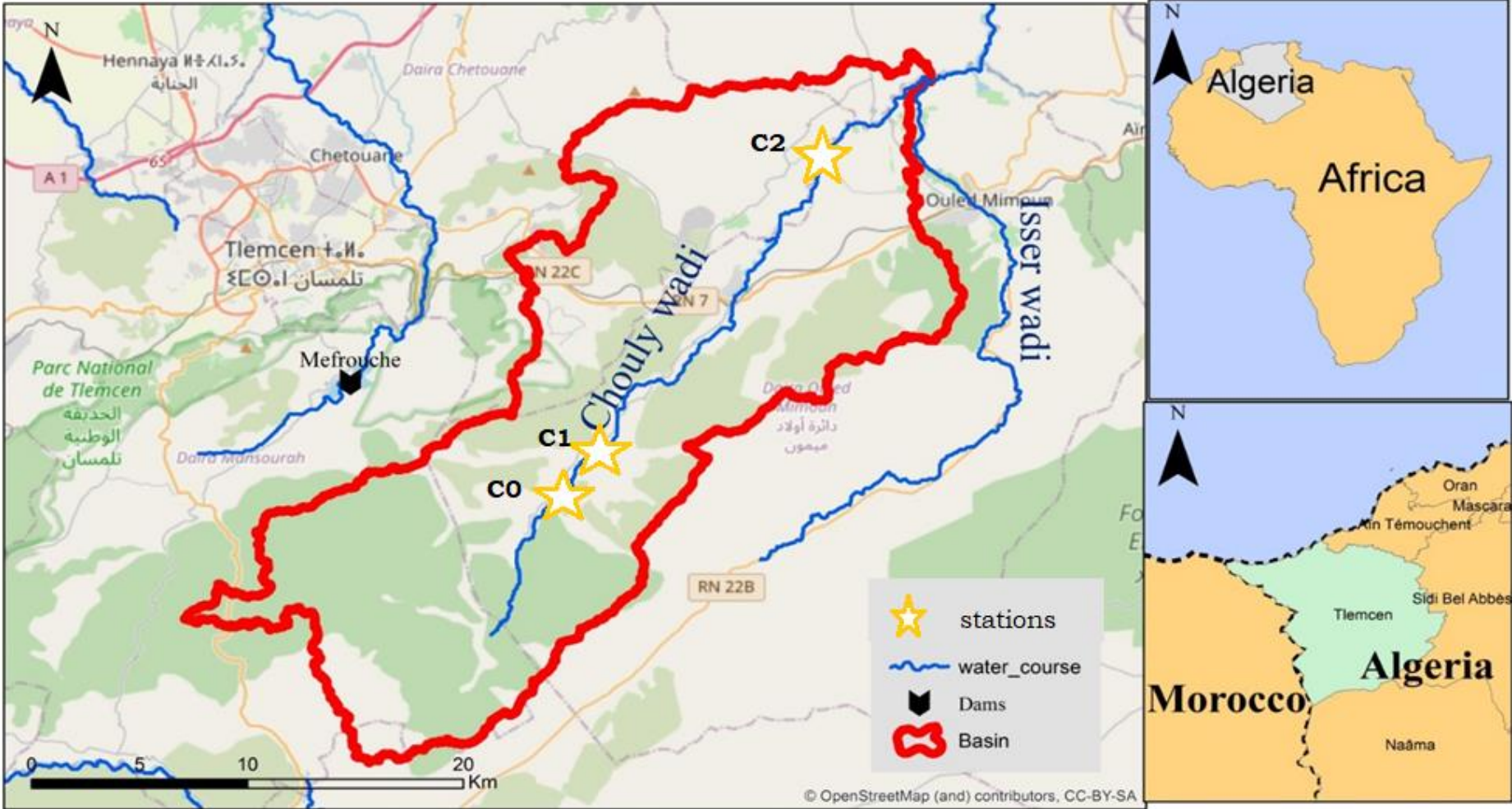


Figure n 01: Situation géographique de la région d'étude (Oued Chouly).

3. Géologie et géomorphologie :

3.1. La géologie :

Les formations géologiques dominantes dans la commune d'Oued Chouly sont les dolomies calcaires. Il y a deux formations de marno calcaire qui sont représentées symétriquement par rapport à l'oued dans la partie Nord de la commune : de Djebel El Chaïb et djebel Sidi hamza, et Djebel Dar El Matmar. Il faut noter également la présence d'alluvions dans l'extrême Nord de la commune. (Rahmi, 2014) :

a. Le calcaire : Le calcaire est une roche sédimentaire formée de carbonate de calcium.

b. La dolomie : La dolomie est un calcaire comprenant du carbonate double de magnésium et de calcium.

c. Les marno-calcaires : Les marnes proprement dites et les calcaires marneux avec des taux respectivement de 35 à 65 % et de 65 à 95 %.

d. Les alluvions : Les alluvions, qui appartiennent également à la catégorie des terrains de recouvrement, se situent dans les fonds de vallées actuelles. De structure lenticulaire ou en poches, leur composition est complexe formée de limons, de sables fins, d'argile, de vase et même de tourbe et de limons tourbeux. Elles constituent des terrains compressibles, très mauvais à médiocre pour les fondations.

3.2. La géomorphologie :

Est l'étude des formes et formations superficielles de l'interface terrestre, variables importantes, servant à la description phytoécologique régionale et sectorielle, les formes du relief sont, à juste titre, considérées comme l'expression synthétique de l'action du climat sur le relief structural par l'intermédiaire de la végétation (Tricart et Cailleux, 1969)

Les reliefs de La commune d'Oued Lakhdar fait partie des monts de Tlemcen qui font partie d'un ensemble de reliefs de l'Afrique du Nord (Despois et Raynal, 1967) et formés de reliefs accidentés, ont des pentes de plus de 20 % et sont couverts par un tapis végétal, plus ou moins dense, qui les protège d'une érosion plus ou moins intense à l'exception de quelques îlots, tels que la zone de Béni-Snous où la roche-mère affleure (Tricart, 1996).

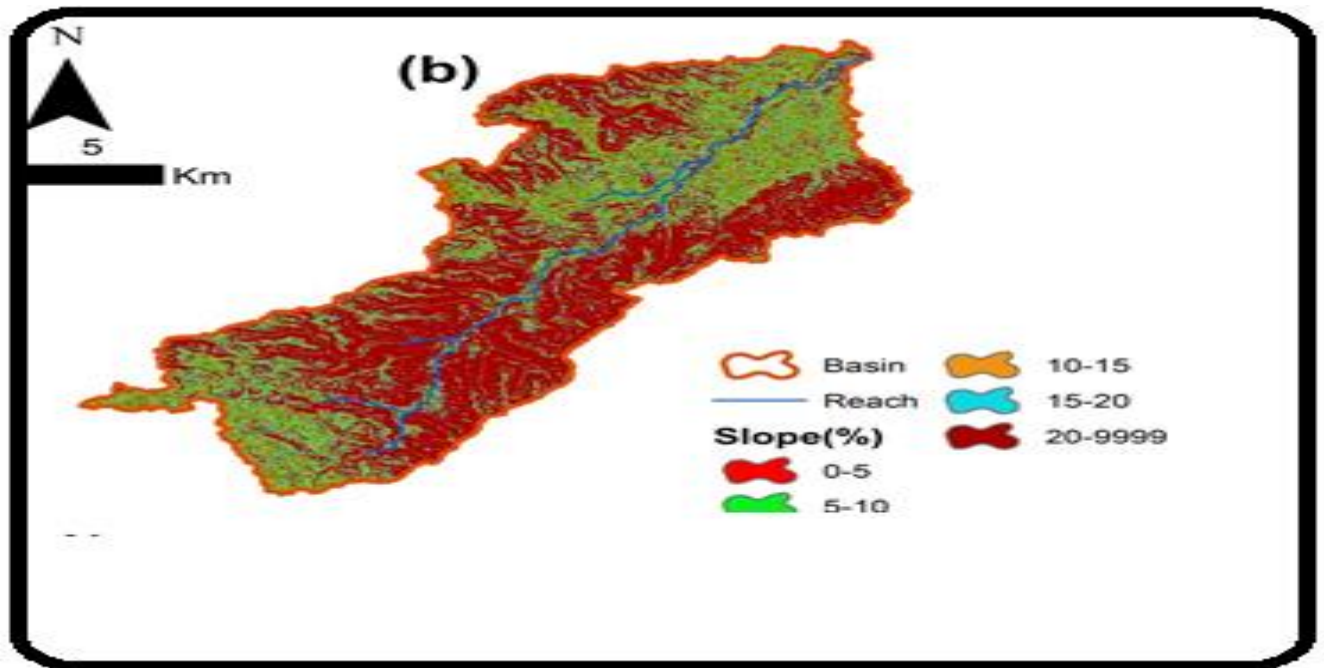


Figure n02 : Carte des pentes de la région d'étude (Oued Chouly).

4. Pedologie :

Le sol est défini comme étant la couche superficielle qui recouvre la roche-mère et résulte de son altération sous l'effet des agents atmosphériques et biologique (Duchauffour, 1988). Selon (Ozenda 1954) ; Le sol est l'élément principal de l'environnement qui règle la répartition de la végétation. Il se développe en fonction de la roche mère, la topographie et les caractéristiques du climat.

Le bassin versant de la Tafna est composé majoritairement de sol calcaire ; Les petites terrasses et les fonds de vallées fertiles qui bordent les rives de la Tafna, dans la moyenne et la basse Tafna présentent des sols alluviaux et salins. Les ripisylves laissent par endroit la place à des cultures maraichères ou céréalières.

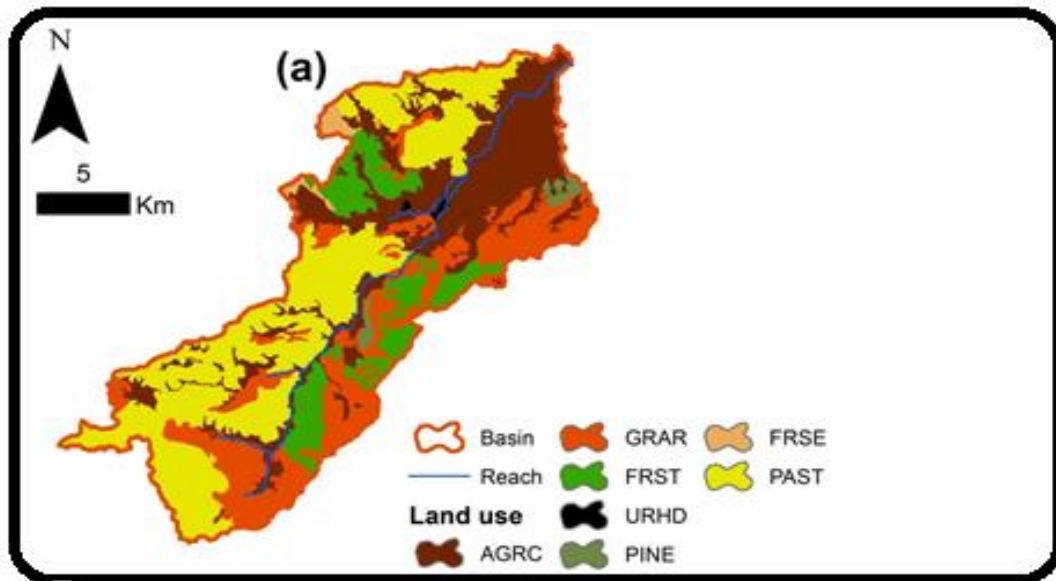


Figure n 03 : Carte d'occupation de sols du bassin versant (Oued Chouly).

5. Végétation :

Le paysage végétal du bassin versant de la Tafna a été largement dégradé et défriché en montagne par les incendies, par une agriculture extensive et un surpâturage abusif, ce qui à entraîner une perte d'eau par évaporation et une accélération de l'érosion (Bouanani, 2000).

6. Matériels et méthodes :

6. 1. Choix des stations d'étude :

Le choix des stations est une étape importante qui doit être guidé par les objectifs de l'étude. Dans notre travail, nous avons choisi 3 stations qui situent à Oued Chouly en se basant sur la présence des ripisylves dans cet Oued. Ce choix tient compte de la physionomie de la végétation (densité du couvert, composition floristique...) et de conditions écologiques (texture de sol, position topographique, micro – climat, exposition des versants...) (BELDJAZIA, 2009).

6.1.1. Description des stations d'étude :

Station C0 : cette station est située au-dessus de village Yabdar, elle est caractérisée par des terrains d'agriculture et de fruticées, avec une pente varie de 0 à 3 % et un taux de recouvrement de 60% a base de certain ripisylves notamment *Fraxinus angustifolia*, *Ficus carica*, *Salix pedicilata*, *Nerium oleonder*, *Populus nigra*... (figure n 1).

Figure n 04 : station c 0

Station C1 : elle est située sous village de yabdar, la station est marquée par une coupure temporelle de l'Oued Chouly, elle est caractérisée par une pente de 3% au maximum et taux de recouvrement estimé à 20% à base de quelques reliques de *Fraxinus angustifolia*, *Nerium oleander* et de *Juncus maritimus* . (figure n 2)

Figure n 05 : station c1

Station C2 : elle est située au-dessous de l'agglomération d'Ouled Mimoune, elle est caractérisée par une pente assez importante entre 3 et 6%. La station est marquée et dominée par une strate arborée de *Fraxinus angustifolia*, *Ficus carica*, *Salix pedicilata*, *Nerium oleander*, *Populus alba* et de *Tamarix africana* avec un taux élevé de recouvrement (80%).

Figure n 06 : station c 2

6.1.2. METHODOLOGIE :

✚ Choix du type d'échantillonnage

L'échantillonnage constitue la base de toute étude floristique, il désigne l'ensemble des opérations qui ont pour objet de relever dans une population les individus devant constituer l'échantillon (**Gounot, 1969**).

L'échantillonnage des communautés végétales doit comprendre deux phases :

- La première est constituée par l'analyse des échantillons eux-mêmes pour vérifier s'ils répondent aux critères d'homogénéité et de représentativité.
- La deuxième correspond à la comparaison des échantillons pour tirer des conclusions valables sur les communautés (**Gounot, 1969 in Beldjazia, 2009**).

Cet auteur a proposé 04 types d'échantillonnage qui sont : **Echantillonnage systématique ; Echantillonnage stratifié ; Echantillonnage subjectif** et en dernier **Echantillonnage au hasard** qui consiste à tirer au hasard des diverses localisations des échantillons étudiés.

7. Approche bioclimatique :

Le climat est expliqué par **Thinthoin (1948)** comme l'ensemble des phénomènes météorologiques (températures, pression atmosphérique, vents, précipitations) qui caractérisent l'état moyen de l'atmosphère et son évolution en un lieu donné. C'est le facteur qui se place en amont de toute étude relative du fonctionnement des écosystèmes écologiques

Le climat de la région de Tlemcen est du type méditerranéen et il est caractérisé par une sécheresse estivale marquée et une période hivernale pluvieuse. (Bouazza et Benabadi, 2010).

7.1. Les températures et les précipitations moyennes mensuelles et annuelles :

Tableau 02 : précipitations et Températures moyennes mensuelles et annuelles pour l'ancienne période (1913-1938) :

Mois	Ja	Fe	Ma	Av	Mai	Ju	Jet	Aut	Sep	Oct	Nov	Dec
P(mm)	71	75	59	48	43	21	3	2	15	51	69	68
T (° C)	8.9	9.8	11.3	14	16.6	20.8	24.4	25.2	21.7	17.2	12.5	9.5

(Seltzer, 1946)

Tableau 03: Précipitations et températures moyennes mensuelles et annuelles pour la nouvelle période (1981-2018).

Mois	Ja	Fe	Ma	Av	Mai	Ju	Jet	Aut	Sep	Oct	Nov	Dec
P(mm)	57	48.2	54.4	46.2	40	13.9	4.5	13.4	31.7	44.6	62.4	44.4
T (° C)	3.44	4	6	8	11.5	15.7	19.4	19.9	16.5	1.5	7.7	4.8

(L'Office National de la Météorologie O.N.M, 2019).

7.2. Précipitations :

C'est la quantité d'eau qui tombe et qui forme la larme d'eau ou la larme pluviométrique, elle est évaluée en mm par jour, par mois ou par an.

L'analyse des deux tableaux 02 et 03 met en évidence l'irrégularité de la répartition des précipitations entre la nouvelle et l'ancienne période.

* Pour l'ancienne période (1913-1938), la répartition des précipitations moyenne mensuelles, montre que le minimum des précipitations s'observe au mois de Juillet et Août (2 mm), mois les plus secs, et le maximum au mois de février avec (75 mm), mois le plus pluvieux.

* pour la nouvelle période (1981-2018), la répartition des précipitations moyenne mensuelles, montre que le minimum des précipitations s'observe au mois de Juillet (4.5 mm), mois le plus sec, et le maximum au mois de février avec (57 mm), mois le plus pluvieux.

7.3. Température :

Selon Ramade (1984) la température représente un facteur limitant de toute première importance car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces et des communautés d'êtres vivants dans la biosphère.

La caractérisation de la température en un lieu donné se fait généralement à partir de la connaissance des variables suivantes :

- Température moyenne mensuelle et annuelle « T ».
- Température maximale « M ».
- Température minimale « m ».

L'analyse des deux tableaux 02 et 03 montre que dans cette station et durant les deux périodes, il y a une élévation des moyennes mensuelles des températures de 15,99 °C à 129.4 °C.

L'étude comparative entre les deux périodes, permet de situer les températures moyennes les plus basses au mois de Janvier et pour les températures moyennes les plus élevées, elles se situent au mois de Juillet et Août. Le mois de janvier est le plus froid, alors que le mois d'Août est le plus chaud.

7.3.1. Les températures moyennes des minima du mois le plus froid (m) :

Dans la classification du climat, **Emberger** utilise la moyenne des minima du mois le plus froid « m qui exprime le degré et la durée de la période critique des gelées.

Tableau n 04 : Températures moyennes des minima du mois le plus froid (m) :

Station	Altitude	m °c		Mois	
		AP	NP	AP	NP
Oued Chouly	900	1.3	3.5	Janvier	Janvier

L'analyse du tableau 04 montre que le mois le plus rigoureux est celui de Janvier pour les deux périodes et il y a une augmentation relativement important des moyennes des minima du mois le plus froid « m » dans la nouvelles période par rapport à l'anciennes période l'étale de 1,3 à 3, 5.

7.3.2. Les températures moyennes des maxima du mois le plus chaud (M) :

L'étude des deux périodes montre que les températures les plus élevés sont enregistrées aux mois d'Aout pour la station d'Oued Chouly.

Tableau n 05 : Températures moyennes des maxima du mois le plus chaud (M) :

station	altitude	M°C		mois	
		AP	NP	AP	NP
Oued chouly	900	33.88	32.2	aout	aout

Nous remarquons aussi une nette diminution des moyennes des maxima du mois le plus chaud « M » de 33 ,88 pour anciennes période à 32,2 pour nouvelle période.

III.3-Les Diagrammes Ombrothermiques :

Ces diagrammes représentent, sur un même graphique, les courbes de pluies et de températures, qui permettent de délimiter la durée de la période sèche.

Selon **Bagnouls et Gausсен (1953)**, un mois est sec lorsque la moyenne des pluies est inférieure ou égale au double de la température moyenne du mois $P \leq 2T$.

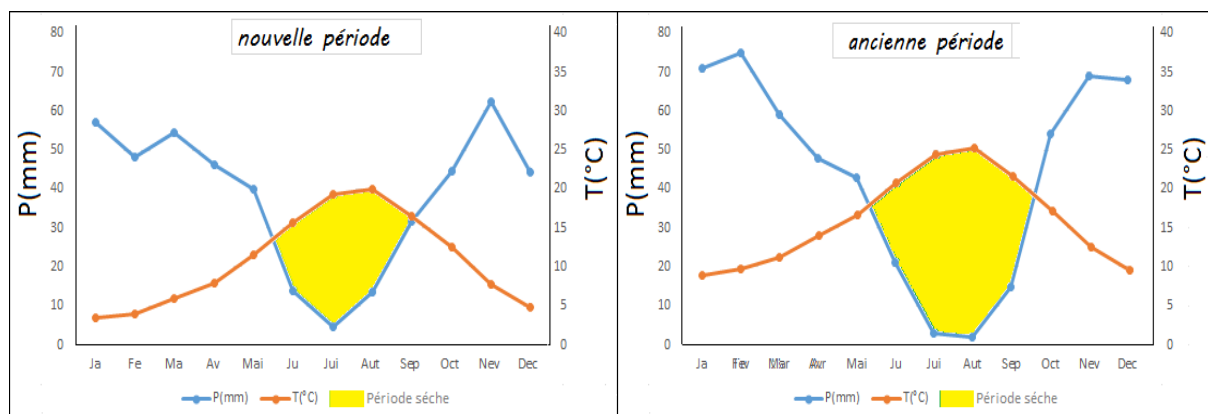
* P : précipitations moyennes mensuelles.

* T : température moyenne mensuelle.

Ce diagramme climatique montre ainsi la durée de la période défavorable à la croissance des végétaux et présente une signification écologique précise (**Labat, 1985**).

Pour ce qui est de la période sèche, en plus de la longueur de la mauvaise saison, les pluies printanières marquent une grande baisse. La végétation passe donc une saison très dure marquée par des perturbations sur le plan physiologique.

L'analyse des deux diagrammes permet de visualiser une période sèche qui s'étend de 4 à 6 mois pour le reste de l'année. Pour l'ancienne période, la sécheresse est enregistrée du mois de mai au mois de septembre, ainsi les mois de Juin, Juillet et Août demeurent les mois les plus secs pour les deux périodes.



a)

b)

Figure n 07 : les diagrammes de **Bagnouls et Gausсен** de la région d'étude.

(a : l'ancienne période ; b : la nouvelle période)

7.4. Le quotient pluviothermique d'Emberger :

Emberger en **1952** a proposé une formule plus simple, valable pour la région méditerranéenne où l'évaporation a une importance particulière. Il admet que cette

évaporation croît avec l'amplitude thermique annuelle qu'il exprime par la différence entre la moyenne « M » du mois le plus chaud et la moyenne « m » du mois le plus froid **Ozenda (1982)**. EMBERGER propose d'utiliser pour la région méditerranéenne le quotient pluviométrique défini par l'expression :

P : précipitation moyenne annuelle (mm)

M : moyenne des maxima du mois le plus chaud (degrés/Kelvin)

m : moyenne des minima du mois le plus froid (degrés/Kelvin)

$$Q_2 = \frac{2000P}{M^2 - m^2} = \frac{1000P}{\frac{M+m}{2} \times (M-m)}$$

Tableau n 04 : Quotient pluviométrique d'Emberger:

Station	Période	P	M	m	Q2
Oued Chouly	(1913-1938)	528	307.08	274.5	55.73
	(1981-2018)	460.7	305.4	276.7	55.97

L'étude comparative de ces résultats montre que la station d'étude a subi un léger décalage du Q2 entre la période récente et la période ancienne.

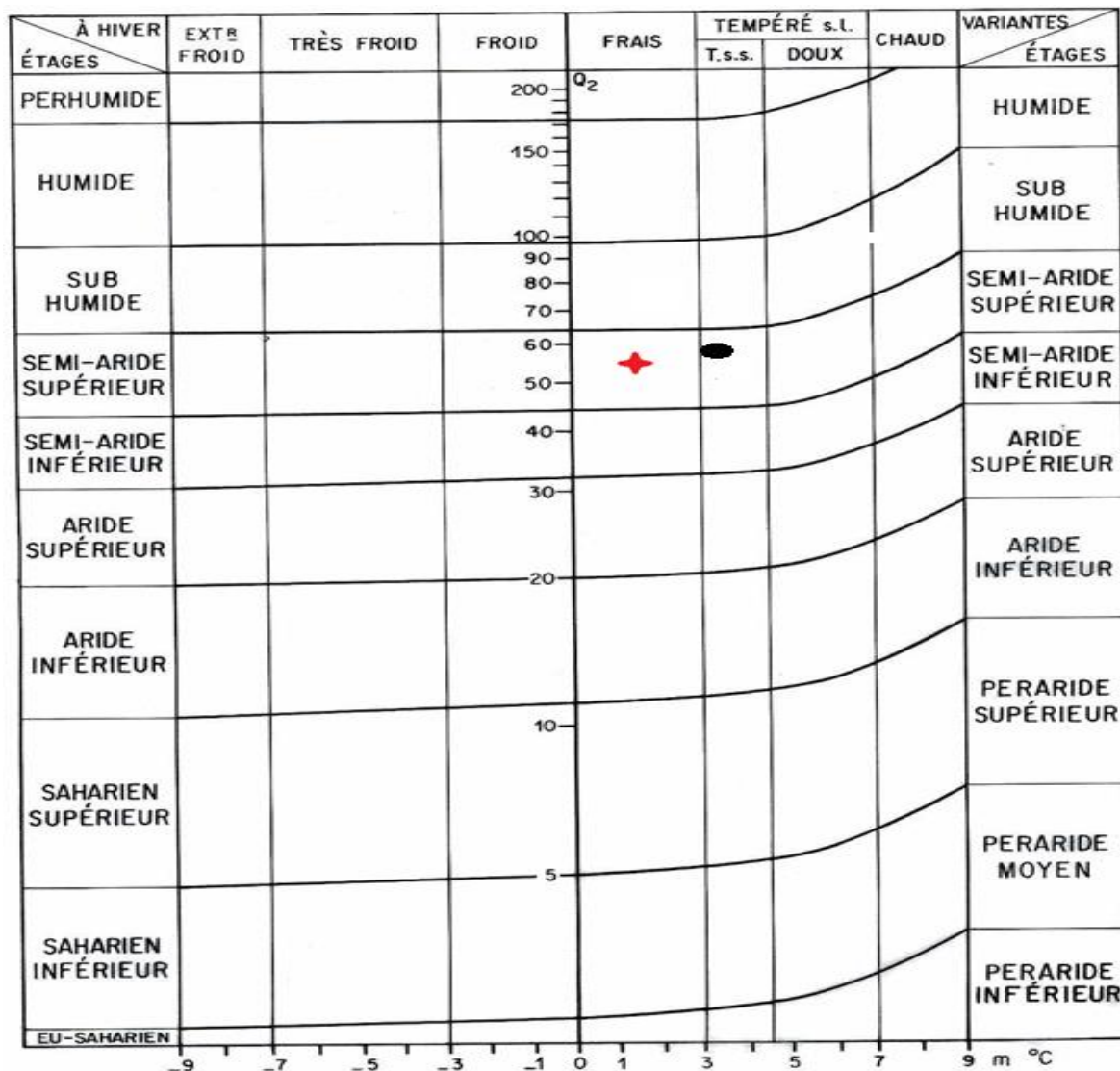


Figure 08 : Climagramme pluviométrique d'Emberger (Q2) de la station d'étude.

Pour l'ancienne période : Les stations d'Oued **Chouly** se situent dans l'étage Semi-Aride supérieur à hiver frais.

Pour la nouvelle période : La station d'Oued **Chouly** se trouve actuellement dans le semi-aride supérieur à hiver tempéré.

Le climagramme d'Emberger localise la zone d'étude dans l'étage bioclimatique semi-aride supérieur donc la station a subi d'un changement horizontale au niveau des hivers à cause de l'augmentation de la température minimal(m) donc l'hivers décale d'un hiver frais vers un hiver tempéré, cette situation favorise le développement des formations herbacées annuelles et/ou vivaces, adaptées au stress hydrique qui est plus ou moins important.

8. Conclusion :

Le climat de la région de **Oued Chouly** est de type méditerranéen qui caractérisée par deux saisons :

- Saison hivernal courte et froid elle s'étale de novembre à avril et caractérisée par l'irrégularité pluviométrique.
- Saison estivale longue et sèche elle est caractérisée par la moyenne de précipitation et de fortes chaleurs qui s'étale sur 6mois.
- Une nette diminution de précipitation.
- Du point de vue bioclimatique, la zone d'étude appartient à l'étage bioclimatique semi-aride supérieure à hiver tempéré.

CHAPITRE III : Résultats et discussion

1. BIODIVERSITE FLORISTIQUE :

La biodiversité qui est un terme composé de « diversité et biologie » comprend trois niveaux de variabilité biologique : complexité de l'écosystème, richesse en espèces et variation générique. (Roberto *et al.*, 2000). La biodiversité végétale méditerranéenne est produite pour beaucoup, d'une utilisation traditionnelle et harmonieuse du milieu par l'homme (Quézel *et al.*, 1999). Mesurer la biodiversité, telle qu'elle a été définie à l'origine par Wilsson (1988), signifie compter l'ensemble des espèces présentes dans un lieu précis.

1.1. Composition de la flore de la zone d'étude :

- **A petite échelle :** l'oued Chouly est très riche en espèces ripisylves ; on peut les classer comme suite (figure suivante) :
 - Une végétation non ripisylve : le cas de *Pistacia lentiscus*, *Ceratonia selique*, *Centaurea calcitrapa*, *Scolymus hispanicus*...
 - Des ripisylves de types phanérophytes et chamaephytes à base de *Fraxinus angustifolia*, *Populus alba*, *Salix pedicilata*, *Nerium oleander*....
 - Des ripisylves héliophytes généralement des plantes vivace à base de *Juncus acutus*, *Juncus maritimus*, *Rumex conglomeratus*, *Mentha suaveolens*, *Marrubium vulgare*, *Typha angustifolia*, *Phragmites australis*...
 - Des ripisylves hydrophytes généralement des plantes annuelle le cas de *Roripa nasturtium-aquaticum*, *Helosciadium nodiflorum* et *Potamogeton pectinatus*

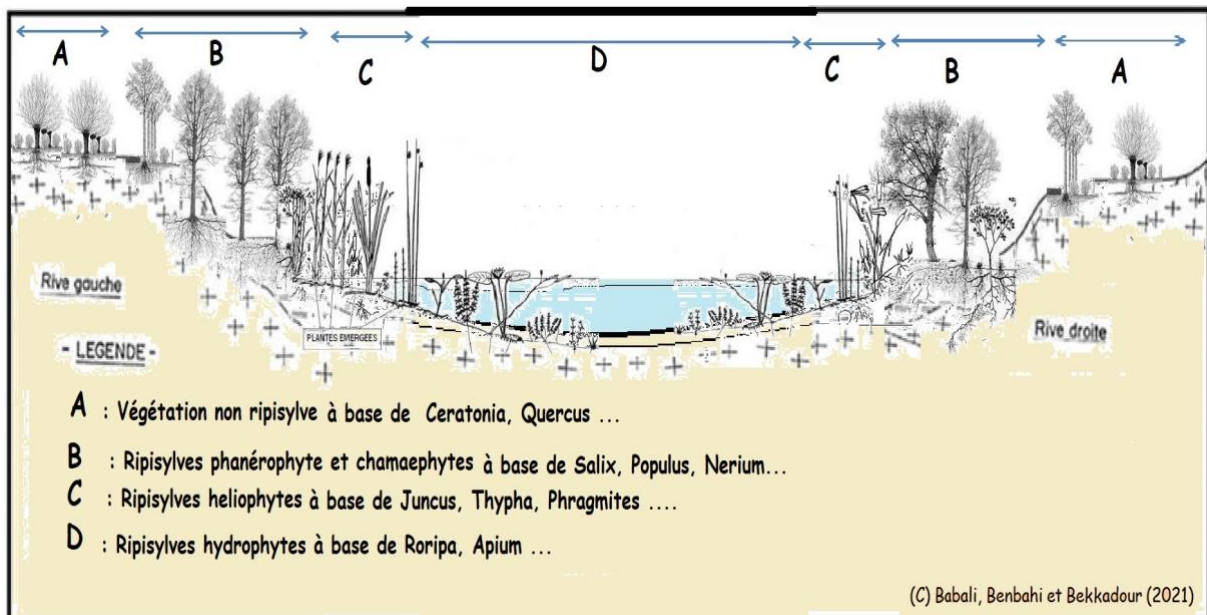


Figure 09 : Schéma explicatif de la végétation riveraine d'Oued Chouly.

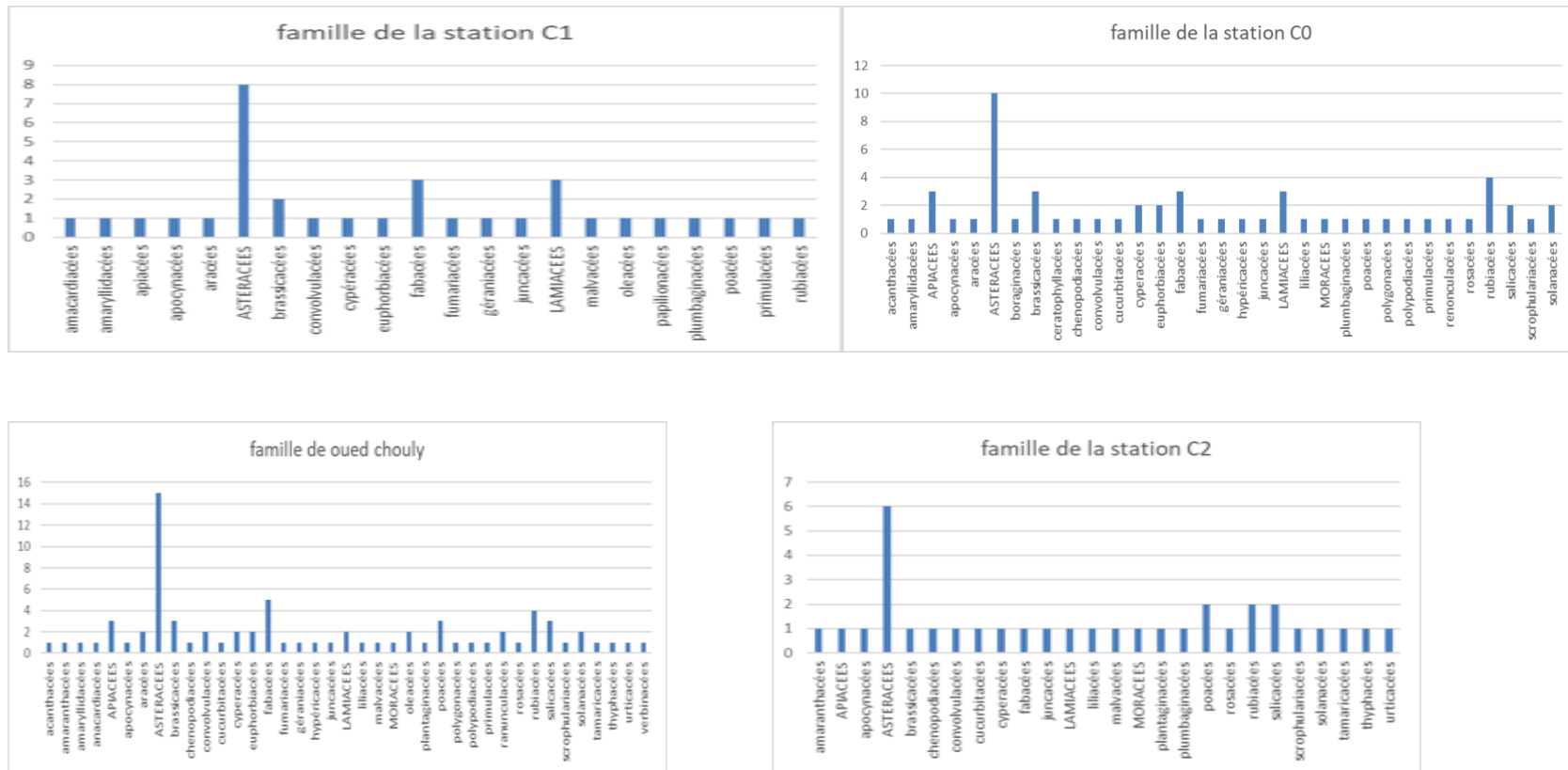


Figure n° 10 : répartition des familles dans la région d'oued chouly

- **A grande échelle :**

L'échantillonnage de la végétation ripisylve réalisé dans les 3 stations d'Oued Chouly , nous a permis d'inventorier 76 taxons, répartie en 68 genres et 40 familles.

D'une station à une autre station. Cette flore est enregistrée dans Tableaux 14, 15 et 16.

(Annexe)

1.2. Famille botanique:

La répartition des familles dans la zone d'étude est dominée par les astéracées et cette dominance est marquée aussi dans les trois stations C0 C1 et C2 ensuite les fabacées en deuxième position et le reste des familles sont répartis avec un faible pourcentage

1.3. Les types biologiques:

La classification de **Raunkier** (types biologiques, système de **Raunkier**) est une classification proposée en **1904** et affinée les années suivantes par le botaniste danois Christen Raunkiær afin d'organiser tous les végétaux selon le positionnement des organes de survie (et donc de leur méristèmes de croissance) de la plante durant la période défavorable.

On compte 3 catégories, divisées en classes :

- **Vivace ou pérenne :** Persistance d'une partie de l'appareil végétatif pendant la mauvaise saison :
 - **Phanérophytes** (du grec φανερός, phaneros, « apparent » et φυτόν, phyton, « plante ») : bourgeons dormants aériens à plus de 50 cm de la surface du sol. Plante affrontant l'hiver en exposant à ses rigueurs des tiges porteuses de bourgeons (Exemples : le pin, le hêtre, l'abricotier, le noisetier)
 - **Chamaephytes** (du grec χαμαί, khamai, « à terre », et φυτόν, phyton, « plante ») : bourgeons dormants aériens à moins de 50 cm de la surface du sol. On distingue les chamaephytes frutescents (buissonnants, plus ou moins dressés) et les chamaephytes herbacés (beaucoup plus proches du sol) (exemple : le myrtille).
 - **Hémicryptophytes** (du grec ἡμι, hemi, « à demi », κρυπτός, kryptos, « caché », et φυτόν, phyton, « plante ») : bourgeons dormants à la surface du sol. À la « belle saison », un hémicryptophyte développe une touffe de pousses s'il est cespiteux, une rosette de feuilles, plus ou moins prostrées s'il est à rosettes, une tige érigée qui prend appui sur des supports variés s'il est grimpant (exemple : la pâquerette est un hémicryptophyte à rosette).
 - **Géophytes** (du grec γῆ, gê, « terre », et φυτόν, phyton, « plante ») ou cryptophytes : bourgeons dormants sous la surface du sol (distinguer selon la nature de l'organe de

conservation souterrain : géophyte à bulbe, à tubercule, à rhizome. Exemple : *Crocus sativus*).

- **Hydrophytes** (du grec ὑδριος, hudrios, aquatique, et φυτόν, phyton, « plante ») : bourgeons dormants sous l'eau, feuilles immergées.
- **Hélophytes** (du grec ἐλώς, helos, « le marais », et φυτόν, phyton, « plante ») : bourgeons dormants sous l'eau, feuilles émergées au moins en partie. Végétaux capables de prospérer en milieux humides et eaux douces (bords de mer, estuaires, chotts, marais, rivière. Exemples : phragmites, cariçaies, Typhas, spartine).

➤ **Bisannuelle**

- **Hémicryptophyte** (ou géophyte) la première année, puis thérophyte la seconde.

➤ **Annuelle**

Passage de la mauvaise saison (qui pour les plantes peut être soit une saison chaude, soit une saison froide) sous forme de graine :

- **Thérophytes** (du grec theros : saison, phyton : plante) : on désigne par ce terme une plante qui "boucle" son cycle de vie en quelques mois et dont ne subsistent, à l'entrée de la mauvaise saison, que les graines qui formeront de nouveaux individus l'année suivante [synonyme de plante annuelle] (ex. Mercuriale annuelle, bourse à pasteur

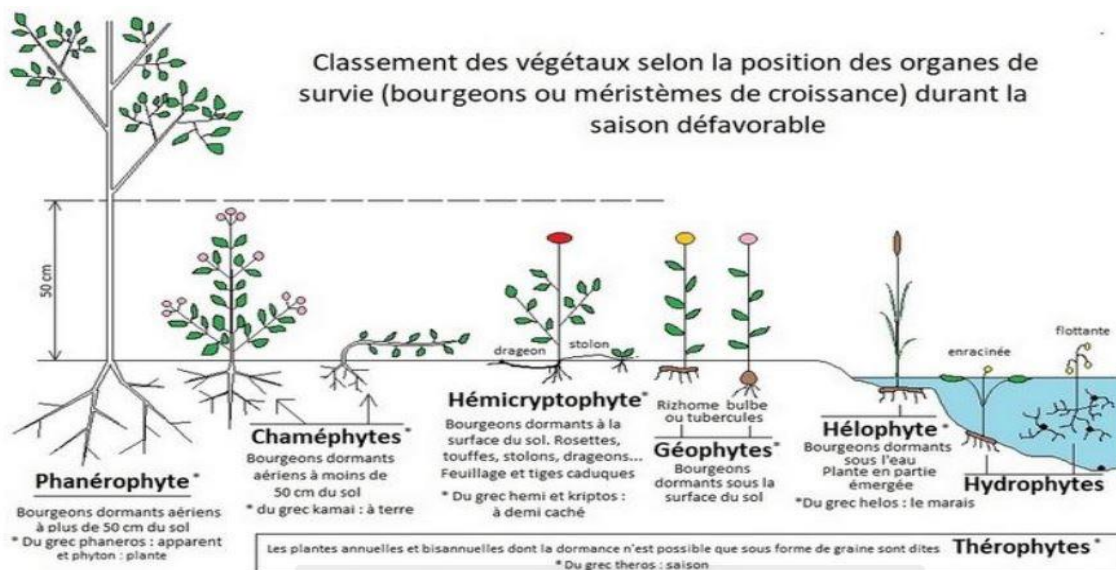


Figure n°11 : Classification de types biologiques de Raunkiaer (1904).

Les types biologiques présentent des caractéristiques morphologiques leurs permettant des adaptations aux milieux où ils vivent (Dajoz, 1996).

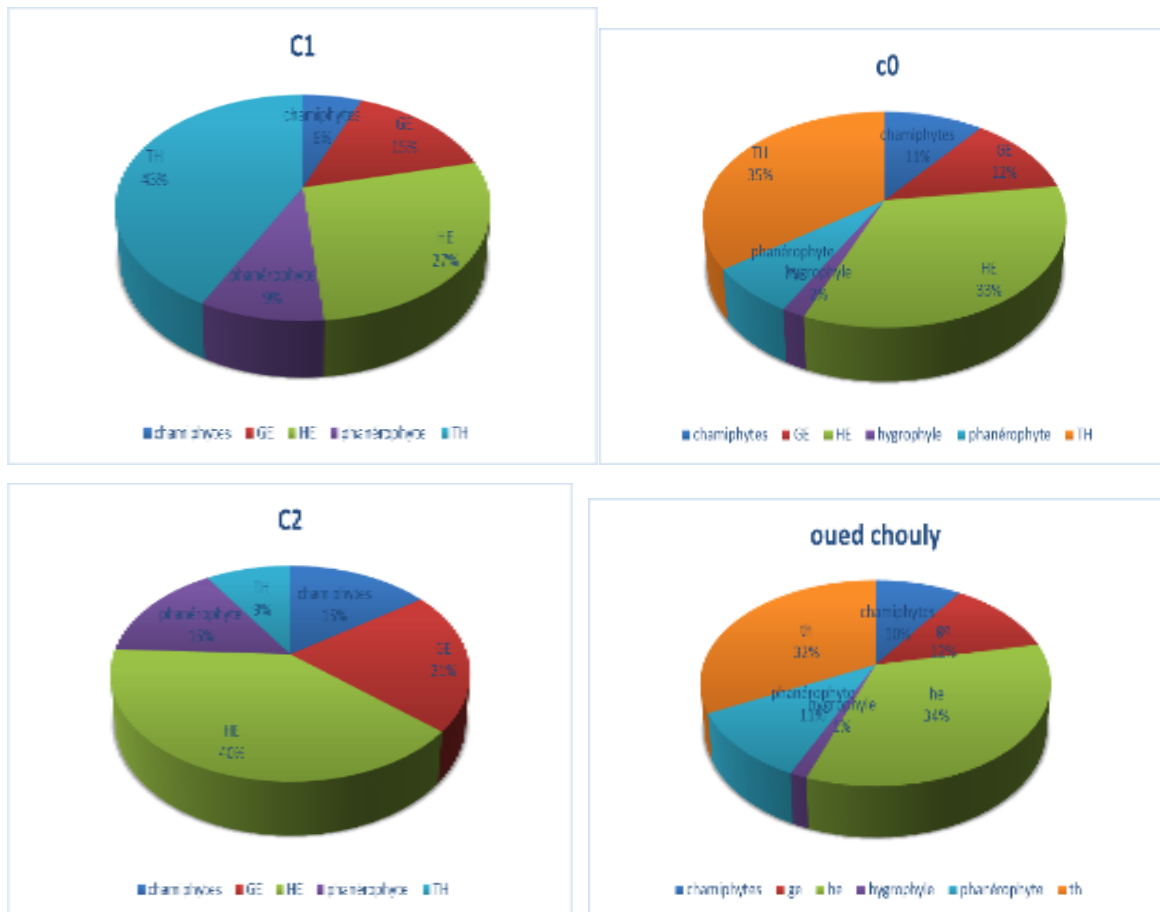


Figure n° 12 : Types biologiques de la région d'étude

D'après les résultats obtenus l'organisation de la structure végétale de la zone d'étude est représentée comme suit: HE> TH >GE>Ph>CH

Les hémicryptophytes sont les plus dominants avec un pourcentage de 33% est surtout dans la station C0 et C2 (respectivement 33-40%) expliqué par la richesse en matière organique produite par l'eau et le sol de ces stations.

En deuxième position on trouve les thérophytes dominant dans la station C1 est du essentiellement que cette station est ouverte Par rapport aux deux stations précédente fortement recouverte une biomasse importante avec un taux d'humidité élevé.

Enfin, le faible pourcentage des autres types expliqué par l'absence des paramètres écologique favorisant leur développement et indiquant la forte dégradation de cette région.

1.4. Les types morphologiques :

La forme de la plante est parmi les critères pour classer une plante selon leurs types morphologiques

Le type biologique conduit à la forme naturelle de la plante, l'aspect précis de la forme obtenue est dépendant des variations de l'environnement. (Gadrat, 1999 ; Romane, 1987 in

(Dahmani-Megrerouche, 1997), mettent en évidence l'existence d'une bonne corrélation entre les types biologiques et de nombreux caractères morphologiques.

*Une plante vivace est une plante vivant plus de deux ans et capable de produire plusieurs floraisons.

* Une plante annuelle est une plante qui ne vie qu'une saison, qui naît, fructifie et meurt dans le cours d'une année.

* Une plante herbacée est une Plante dont la Tige est souple et tendre.

*Une plante ligneuse est une plante qui fabrique de la lignine, elles possèdent une tige solide et rigide.

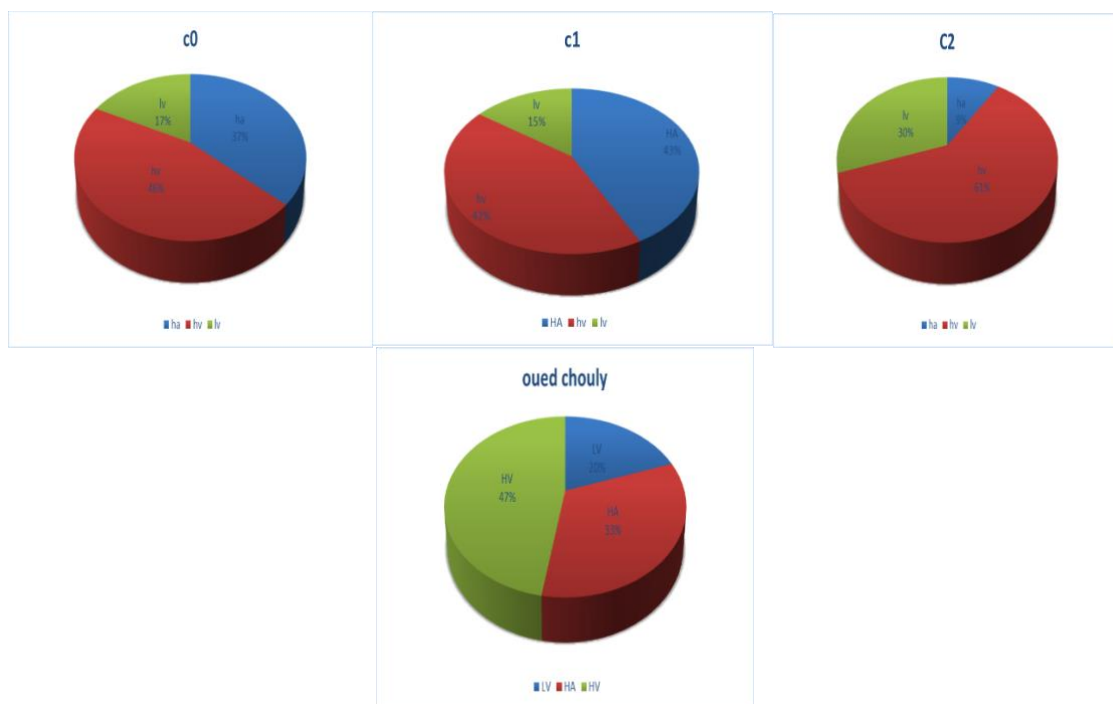


Figure n°13 : Types morphologiques de la région d'étude

D'après la figure on remarque la dominance des herbacées vivaces ; Ce pourcentage élevé surtout dans les deux stations C0. C2 est dû à l'envahissement des hémicryptophytes ce qui confirme l'hypothèse de type biologique.

1.5. Types biogéographiques :

Selon (Hengeveld, 1990), la géobotanique est l'étude de la répartition des végétaux dans le monde. Elle est définie comme étant l'étude et la compréhension de la répartition des organismes vivants à la lumière des facteurs et processus présents et passés.

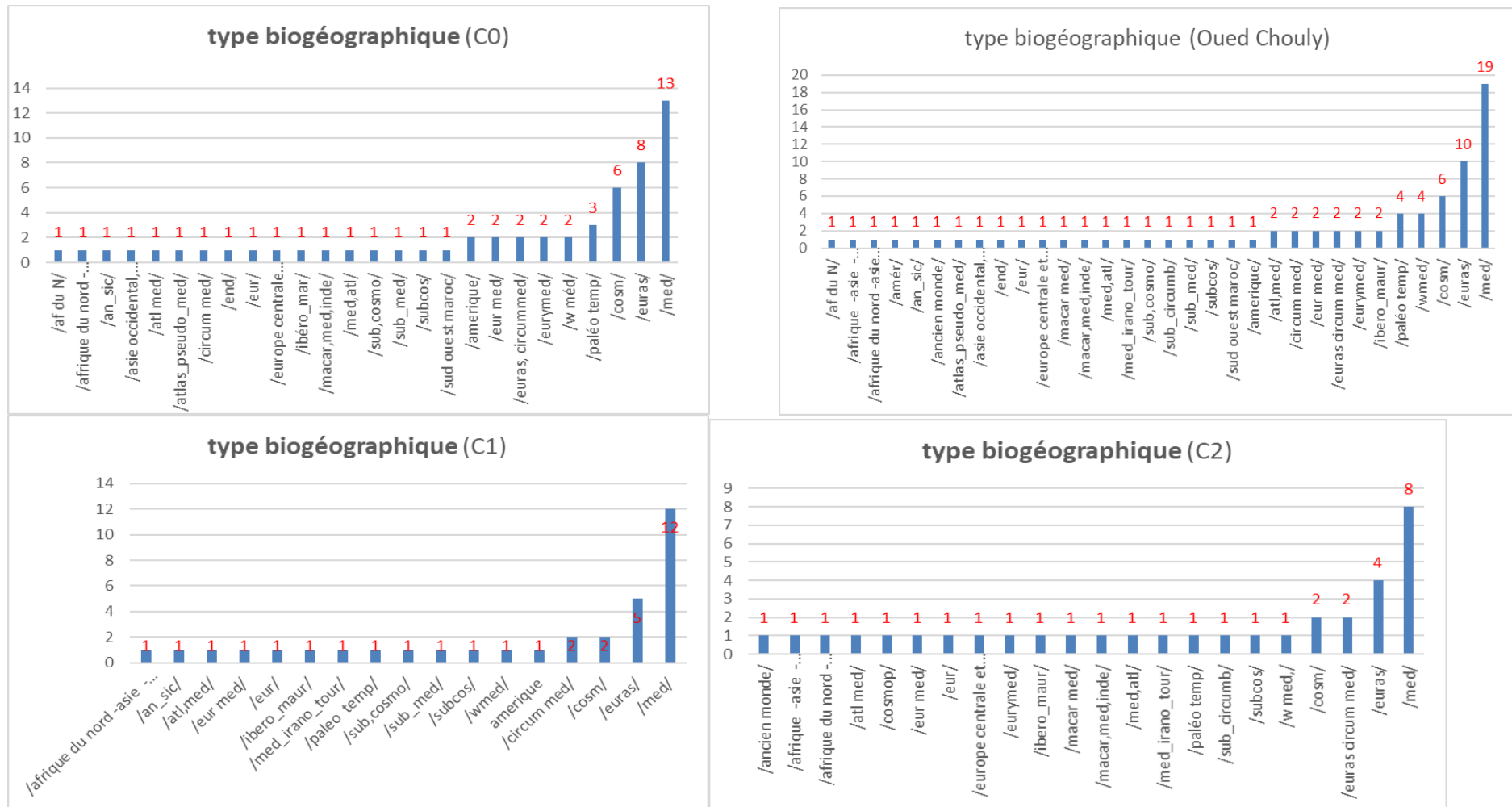


Figure n°14 : Types biogéographique de la région d'étude

L'analyse de la figure montre la prédominance des espèces de type biogéographique méditerranéen viennent en deuxième position les espèces Eurasiatique puis le cosmopolite, et Le reste des types biogéographiques représente une faible répartition. La présence des cosmopolites indique une richesse des nitratophyles dans cette région.

2. les bio-filtres :

Le tableau n° 4: montre la richesse spécifique chaque station et la station globale, d'une part, d'autre part, le taux de ripisylves et le taux des nitrophiles dans cette région d'étude.

Tableau : pourcentage et nombre des ripisylves et nitratophiles :

Station	C0		C1		C2		O, Chouly	
	nbr	%	nbr	%	nbr	%	nbr	%
Richesse	56		34		34		76	
Ripisylve	19	33,90%	6	17,60%	17	50%	24	31,50%
Nitratophyle	5	8,92%	5	14,70%	5	14,70%	10	13%
Autres	32	57%	23	67,60%	12	35%	42	55%

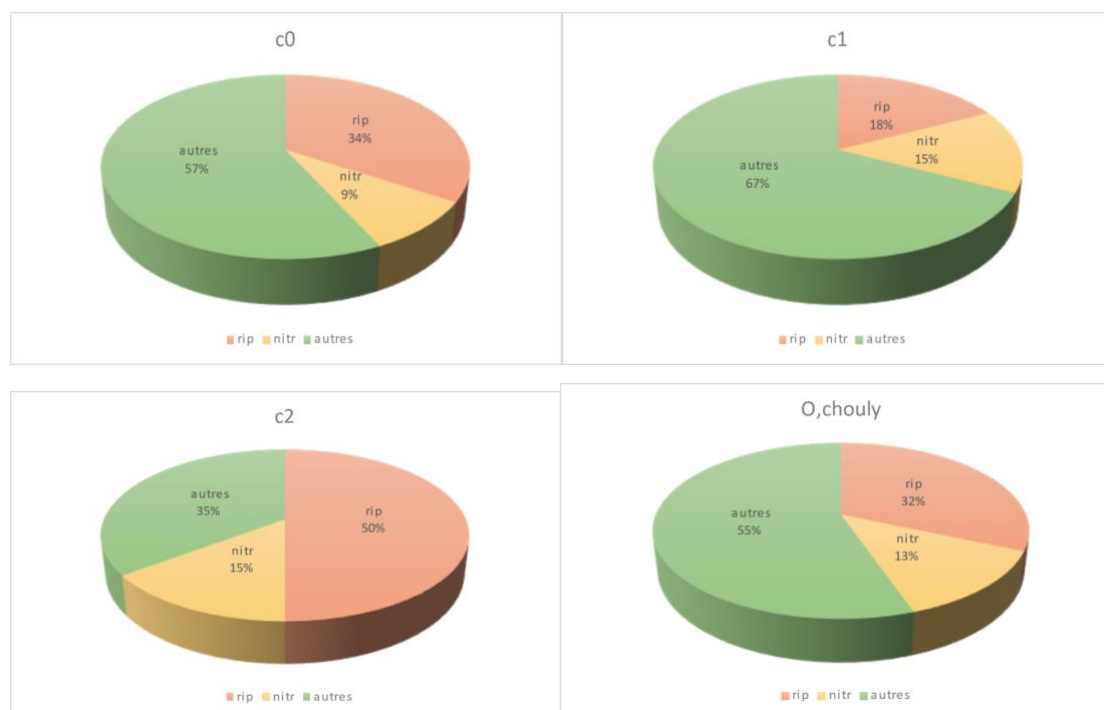


Figure n°15 : pourcentage et nombre des ripisylves et nitratophiles

Le tableau et la figure montre le taux des ripisylves et nitratophiles dans la zone d'étude. On remarque que la station c2 est dominée par les ripisylves ce qui confirme la pureté de l'eau dans cette station.

- **Richesse:** la station C0 est la station la plus riche avec 56 taxons, ce chiffre montre que l'ensoleillement plus la présence de l'eau permanent (sources naturelles) de cette station joue un rôle important dans la dominance des thérophytes puis les Hémicriptomphytes.
- **Ripisylves:** la station C2 domine par des ripisylves avec un pourcentage de 50, ce dernier signale que le taux des ripisylves suivre le débit élevé de l'eau d'une part, et d'autre part par une biomasse importante de cette station.
- **Nitratophyles :** les stations C1 et C2 sont dominées par les nitratophyles avec un pourcentage de 14.70 ; pour la station C2 est causé par l'accumulation de taux de polluants de tous le Oued chouly et donc le taux des nitratophyles suivre taux de nitrate dissout dans l'eau ; par contre le taux élevé de nitratophyles dans la station C1 est expliqué par l'absence des cours d'eau dans cette partie où l'ensoleillement joue un rôle pour leurs développement.

A travers ce tableau, nous pouvons conclure que les ripisylves jouent un rôle major comme un bio-filtre naturelle pour la diminution de taux de nitrates et d'autres éléments nuisant dans cet oued; à l'aide de leurs systèmes racinaire important.

3.Conclusion :

Les résultats obtenus par des études dans différents stations montrent que la richesse d'oued Chouly revient aux astéracées, et aux Fabacées qui sont reconnues par leur résistance à la rigueur des conditions climatiques.

Le schéma général du type biologique, dans les stations, est : HE > TH > GE > PH > CH, les chamaephyte occupent la dernière position, vu leur faible recouvrement, et comme type biogéographique on a remarqué la dominance des espèces herbacés sur les espèces ligneuses.

Conclusion générale

La végétation de la région de Tlemcen est riche en diversité floristique. Cette dernière est liée à l'interaction de nombreux facteurs écologiques qui influencent le tapis végétal comme le facteur climatique ; ce dernier montre que le climat de la région de tlemcen est du type méditerranéen et il est caractérisé par une sécheresse estivale marquée par les fortes chaleurs ; et une période hivernale pluvieuse.

La comparaison entre les données météorologiques anciennes (1913–1938) et récentes (1981–2018) d'Oued Chouly montre une irrégularité de la répartition des précipitations. Cette zone d'étude est localisée dans l'étage bioclimatique semi-aride supérieur ce qui montre que station a subi d'un changement horizontal au niveau des hivers.

L'échantillonnage de la végétation réalisée dans la zone d'oued chouly nous a permis de réaliser 76 espèces réparties sur 40 familles marqué par la dominance des astéracées ; fabacées et des rubiacées.

Avec une prédominance des espèces de type biogéographique méditerranéen en premier, en deuxième l'eurasiatique suivi par le cosmopolite.

Le type biologique présente une dominance des hémicryptophytes Ceci peut s'expliquer par la Haute altitude et la richesse du sol en matière organique. (Barbero et al., 1989) ; suivi par les thérophytes, puis en troisième place viennent les géophytes ensuite les chaméphytes et les phanérophytes en dernier.

De point de vue morphologiques on remarque que les herbacées vivaces sont les plus dominantes.

Aménagement et perspectives :

Aménagement hydraulique, drainages et captage d'eau conduisent le plus souvent à une involution des ripisylves, en raison de la modification des conditions d'alimentation de la nappe. La pollution liquide engendrer le rejet de polluants (métaux lourds, hydrocarbures) et de matières riches en azote et en phosphore. Ces pollutions liquides ou organiques peuvent nuire à la qualité de l'eau d'Oued Chouly, bien que les activités agricoles dans ses villages qui sont diversifiées avec la production de fruits, de légumes, et qui reposent sur l'utilisation d'engrais, de pesticides et de traitements phytosanitaires, ces derniers sont généralement constitués de nitrates de potassium et d'ammonium, ainsi que de phosphates de potassium. Ils apportent des éléments de base et des oligo-éléments ; ces épandages sont utilisés car ils permettent d'obtenir de meilleurs rendements. Dans la partie contraire, ils sont responsables d'une pollution des sols, des nappes phréatiques, des cours d'eau de l'oued.

Donc les apports d'origine naturelle ou anthropique contribuent à alimenter l'oued en azote et en phosphore, et donc à l'enrichi. Ce sont les rejets domestiques et agricoles qui apportent le

plus d'azote à l'oued et les actions à mener doivent porter sur la diminution de ce type de rejet.:

Les mesures adoptées pour lutter contre la pollution de l'Oued Chouly:

Un aménagement des apports issus du bassin de l'oued a été pensé:

1) Les mesures adoptées pour lutter les rejets domestiques solides:

La création d'une décharge publique contrôlé par la APC, car l'oued reste menacé par des rejets domestique solide et sauvage; Donc il faut les vérifier et les jurer par le service d'environnement de l'APC.

→ Parmi les solutions; bien que les ripisylves sont des capteurs de ces déchets; il faut maintenir cet Oued par des filets dans plusieurs points afin de le nettoyer.



Figure n°16: les filets captant des rejets solides.

2) Les mesures adoptées pour lutter les rejets domestiques liquides:

Il s'agirait d'éviter que les stations d'épuration rejettent leurs effluents en bordure, cette mesure semble être plus ou moins appliqué.

L'installation des canaux des eaux usées écologiques ou bien les installer dans des mesures écologiques.

Figure:

→ Cet aménagement peut réduire et baisser le taux de ces rejets liquides dans cet Oued.

La plantation et la conservation de certain ripisylves pérennes surtout les phanérophytes (arbres), les chamaephytes (arbustes) tell: *Populus, Salix, Thypa, Juncus, Fraxinus...*

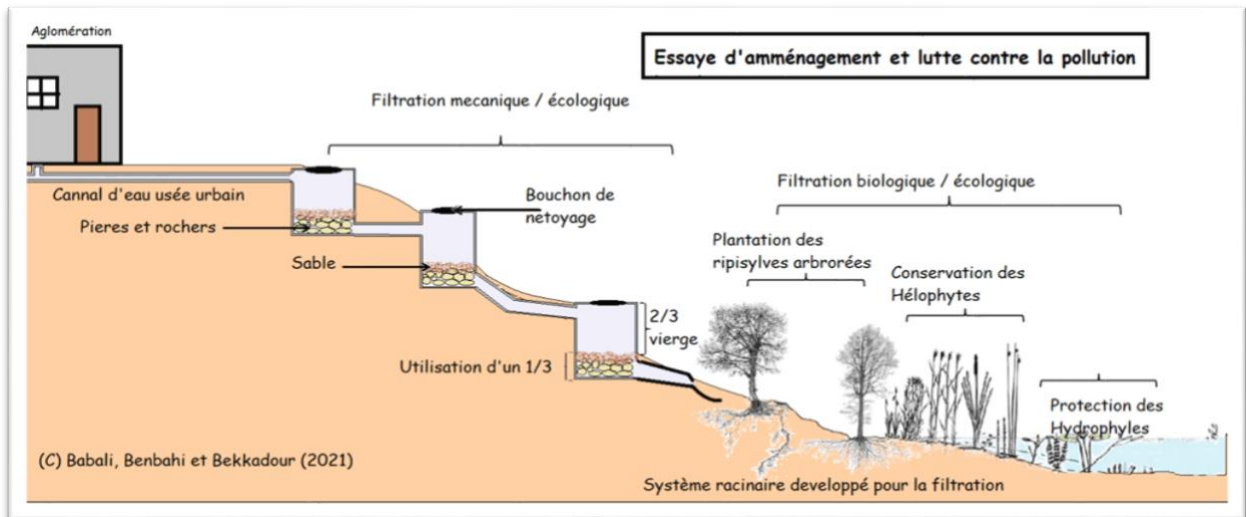


Figure n°17: Essai d'aménagement et lutte contre la pollution liquide.

3) Les mesures adoptées pour lutter les rejets agricoles :

L'azote et le phosphore induit une perturbation des écosystèmes aquatique, L'épandage d'azote et de phosphore sur les sols agricoles ne se traduit pas immédiatement par une pollution des cours d'eau ou des nappes souterraines et inversement une réduction de leur usage n'entraîne pas une amélioration instantanée de la qualité des eaux. En effet, avant d'atteindre une ressource en eau ces éléments percolent à travers des sols ou sur les versants et sont stockés dans différents réservoirs, sous différentes formes plus ou moins stables, tandis que les nappes phréatiques est très proches a la 1^{er} station C0 et la 2eme station C1 (l'amont). Donc le lessivage des produits agricoles est très rapide dans cette partie par rapporte à la couche du sol.

C0/C1 : la nappe phréatique est très proche, cela peut expliquer par la présence des sources diverses, donc elles sont les stations les plus fragiles.

→ Il faut l'interdiction d'utilisation des produits chimique (engrais et pesticides) dans la partie amont de l'oued et les remplacer par des produits biologique. La couche du sol est petite dans l'amont, plus en descende vers l'aval plus cette couche agrandis.

Références bibliographiques

- 1) **ALLOUT, I., (2013).** -Etude de la biodiversité floristique de la zone humide de Boukhmira Sidi Salem – El Bouni –Annaba. Université Badji Mokhtar, Annaba.
- 2) **Amoros C. et Petts G.E., 1993.***Hydrosystèmes fluviaux.* Paris, Masson,300 p.
- 3) **Bagnouls F., et Gausсен H., 1953** – Saison sèche et indice xérothermique.Bull. Soc. Hist.Nat.Toulouse (88). PP: 3-4 et 193-239.
- 4) **Barbero M., Bonin G., Loisel R. et Quezel P., 1989** – Sclerophyllus Quercus forests of the mediterranean area : Ecological and ethological significance BielefelderOkol. Beitr. pp: 1-23.
- 5) **BELDJAZIA, A.,(2009).** - Etude écologique et cartographique de la végétation du massif de la MAHOUNA (Guelma). Mémoire de Magister en Ecologie végétale. Option : Cartographie des écosystèmes forestiers de l'Est Algérien. Université Badji Mokhtar, Annaba., Institut de Biologie.
- 6) **Bensettiti F. et Lacoste A., 1999.** Les ripisylves du nord de l'Algérie : essai de synthèse synsystématique à l'échelle de la Méditerranée occidentale. *Ecol. Medit.* 25,1339.
- 7) **BETHEMONT.J, (1999).** - Les Grands Fleuves Entre Nature et Société», Edition Armond Colin.
- 8) **Bouabdellah, H.,(1992).**dégradation du couvert végétal steppique de la zone sud-Ouest oranais, cas de l'Aricha thèse magister en géographie Inst de géog.Angt de terrt.univ.oran :222p.
- 9) **Bouazza M., et Benabadji N., 2010** - Changements climatiques et menaces sur la végétation en Algérie occidentale. Changements climatiques et biodiversité. Vuibert – APAS. Paris. pp:101 – 110.
- 10) **Bouanani A., 2000.** Hydrologie, Solide et Modélisation, Etude de quelque sous bassins de la Tafna (NW-Algérie). Thèse Doctorat. Univ. Tlemcen ,249p.
- 11) **Dahmani-Megrerouche M ., 1997** - Le chêne vert en Algérie syntaxonomie phytosociologie et dynamique des peuplements.Thèse.Doc.Es.Sci.Univ.Houari Boumediene.
- 12) **Dajoz R ., 1996** - Précis d'écologie Ed Dunod 2 éme et 3 éme cycles (q2) universitaires P :551.
- 13) **Décamps H. et Décamps O., 2002.** Ripisylves méditerranéennes.Conservation des zones humides méditerranéennes,numéro 12. Arles, Tour du Valat, 140 p.
- 14) **Despois J.,et Raynal E., 1967-** Géographie de l'Afrique du Nord –Ouest.2^e éd .Payot, Paris.p : 570.
- 15) **Duchauffour Ph., 1988** - Pédologie. Ed. Masson, 2eme Ed. Paris,p : 224 .
- 16) **Emberger L., 1952.-** Sur le quotient pluviothermique. C.R.A.Sc.CCXXXIX pp: 2508-2510.
- 17) **Fatimata. N., (2010).** Projet de démonstration Bassin du fleuve Gambie .Le suivi de la flore et de la végétation aquatiques.
- 18) **Gadrot B., 1999** – Forme des plantes. Site web.

- 19) **GOUNOT, M., 1969** Méthodes d'études quantitatives de la végétation. Ed. Masson, Vol 1,314p.
- 20) **Hengevel D., 1990** - Dynamique Biogéographie. Cambridge University Press, Cambridge.
- 21) **Labat J. N., 1985**- Estudio bioclimatologico del estado de michoacan,México, según la clasificación de Bagnouls & gaussen. Trace, pp :8-36-45.
- 22) **Ozenda P., 1954**-Observation sur la végétation d'une région semi-aride: les hauts plateaux du sud algérois. Bull. Soc. Nat. Afr. Nord. 4. p : 385.
- 23) **Ozenda P., 1982** - Les végétaux dans la biosphère. Doin. Paris. PP : 430-431.
- 24) **Quézel P., Médail F., Loisel R. et Barbero M., 1999.** Biodiversité et conservation des essences forestières du bassin méditerranéen. Unasylva, 197:21-28.
- 25) **QUEZEL P. et MEDAIL F., 2003,** Valeur phytoécologique et biologique des ripisylves méditerranéennes, forêt méditerranéenne. t. XXIV, n° 3, p :231-248.
- 26) **Rahmi A., 2014**- Contribution à l'étude des Trichoptères au niveau d'Oued Chouly (Nord-Ouest Algérie).Mém.MST. Univ. Tlemcen .P :38.
- 27) **Ramade F., 1984** - Eléments d'écologie: écologie fondamentale
- 28) **Rankiaer C., 1904.** Biological types with reference to the adaptation of plants to survive the unfavourable season. In Raunkiaer, 1934, pp: 1-2.
- 29) **Raymond .D.,(1990).**- Les traitements des eaux .Ed : Ecole polytechnique de Montréal, 2ème édition.303p.
- 30) **Rivas-Martínez S., Fernández-González F., Loidi J., Lousã M. et Penas A., 2001.** Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobot.* 14, 5-341.
- 31) **Roberto D., et Leila da costa F., 2000.** Sustainability in the Period of conferences on the,
- 32) environment and development – an insight into ecology and economics.
- 33) **Romane F., 1987** – Efficacité de la distribution des formes de croissance
- 34) pour l'analyse de la végétation à l'échelle régionale. Thèse. Doct. Es.Science. Marseille.
- 35) **Seltzer P., 1946** - Le climat de l'Algérie.)nst. Météore. et de Phys. Du Globe. Alger.p :219.
- 36) **Thinthoin R., 1948.** Les aspects physiques du tell oranais. Essai demorphologie de pays semi-aride : ouvrage publié avec les concours du C.N.R.S. Ed.L Fouqué .P : 639.
- 37) **Tricart J., et Cailleux A., 1969** .Traité de géomorphologie IV, le modèle des régions sèches, SEDES, Paris, p : 472.
- 38) **Tricart J., 1996** – Géomorphologie et sols de l'Ouest du Nord de l'Afrique du Nord .Ed. Armand Colin; Provider, Fascon, Filder.
- 39) **Ward J.V., Tockner K., Arscott D.B. et Claret C., 2002.** Riverine landscape diversity. *Freshwater Biol.* 47, 517-539.
- 40) **Wilson E.O., 1988.** Biodiversity. National Academy Press. Washington. D.C. USA.

Bibliographie web:

Site1 :<https://www.lenntech.fr/faq-pollution-eau.htm#:~:text=On%20appelle%20pollution%20de%20l,cons%C3%A9quences%20s%C3%A9rieuses%20pour%20leur%20sant%C3%A9.> – 05/06/2021.

Site2 : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Eutrophisation.](https://fr.wikipedia.org/wiki/Eutrophisation)

ANNEXES

Oued Chouly

Taxon	famille	type biologique	type morphologique	type biogeographique
Acanthus mollis L.	acanthacées	HE	lv	/med/
Adiantum capillus-veneris L.	polypodiacées	HE	lv	/atlas_pseudo_med/
Agave americana L.	amaryllidacées	GE	lv	americ
Amaranthus graecizans subsp. sylvestris (Vill.) Brenan =A. angustifolius	amaranthacées	TH	HA	/ancien monde/
Anagyris foetida L.	fabacées	ch	lv	/med/
Arisarum simorhinum Durieu	aracées	ge	lv	/sud ouest maroc/
Asperula hirsuta Desf.	rubiacées	TH	ha	/w med,/
Bryonia dioica Jacq.	cucurbitacées	GE	lv	/euras/
Cardus pycnocephalus L.	ASTERACEES	TH	HA	/euras/
Centaurea calcitrapa L.	ASTERACEES	HE	HV	/eurymed/
Centaurea melitensis L.	ASTERACEES	TH	ha	/circum med,/
Ceratonia siliqua L.	fabacées	ph	lv	/med/
Convolvulus althaeoides L.	convolvulacées	HE	lv	/macar med/
Coronilla valentina subsp. glauca (L.) Batt.	fabacées	ch	lv	/med/
Cyperus schimperianus Steud.= Cyperus longus Hochst.	cyperacées	GE	HV	/europe centrale et méridionale/
Ditrichia viscosa (L.) Greuter	ASTERACEES	HE	HV	/med/
Erigeron canadensis L.	ASTERACEES	TH	ha	/amér/
Euphorbia squamigera Loisel.	euphorbiacées	he	lv	/ibéro_mar/
Ficaria verna Huds. = Ranunculus ficaria L.	renonculacées	HE	lv	/euras/
Ficus carica L.	MORACEES	ph	LV	/med/
Fraxinus angustifolia Vahl	oleacées	ph	lv	/eur/
Galium mollugo L.	rubiacées	TH	ha	/euras/
Helminthotheca echioides (L.) Holub	ASTERACEES	he	lv	/eurymed/
Helminthotheca glomerata (Pomel) Greuter=Picris duriei	ASTERACEES	he	lv	/end/
Helosciadium nodiflorum (L.) W.D.J. Koch	APIACEES	GE	HV	/atl med/
Hypericum tomentosum L.	hypericacées	HE	lv	/w méd/
Juncus acutus L.	juncacées	GE	lv	/subcos/
Malva sylvestris L.	malvacées	HE	lv	/euras/
Marrubium vulgare L.	LAMIACEES	HE	HV	/cosm/
Mentha suaveolens Ehrh.	LAMIACEES	HE	HV	/afrique du nord -asie -europe
Nerium oleander L.	apocynacées	ch	lv	/med/
Olea europaea L. subsp. europaea	oleacées	ph	lv	/med/
Onopordum macracanthum Schousb.	ASTERACEES	HE	HV	/ibéro_maur/
Parietaria judaica L.	urticacées	HE	lv	/med/
Persicaria amphibia (L.) Delarbre=Polygonum amphibium L.	polygonacées	lyg	HA	/euras/
Phragmites australis subsp. altissimus (Benth.) Clayton	poacées	GE	HV	/afrique -asie -europe /
Picnoman acarna (L.) Cass. =Cirsium acarna	ASTERACEES	TH	HA	/med/
Piptatherum miliaceum (L.) Coss. =Oryzopsis miliaca	poacées	GE	HV	/med irano_tour/
Pistacia lentiscus L.	anacardiées	ch	LV	/med/
Plantago major L.	plantaginacées	HE	HV	/euras/
Populus alba L.	salicacées	ph	lv	/paleo temp/
Populus nigra L.	salicacées	ph	lv	/paleo temp/
Rorippa nasturtium-aquaticum (L.) Hayek	brassicacées	TH	HA	/cosm/
Rosa canina L.	rosacées	ch	LV	/euras/
Rubia peregrina L.	rubiacées	HE	HV	/med,atl/
Rubus ulmifolius Schott	rubiacées	ch	lv	/eur med/
Rumex conglomeratus Murray	chenopodiées	he	lv	/cosmop/
Salix pedicellata Desf.	salicacées	ph	lv	/med/
Scolymus hispanicus L.	astéracées	HE	HV	/med/
Silybum marianum (L.) Gaertn.	astéracées	HE	HV	/cosm/
Smilax aspera L.	liliacées	ch	LV	/macar,med,inde/
Solanum dulcamara L.	solanacées	TH	HA	/cosm/
Solanum nigrum L.	solanacées	TH	HA	/euras, circummed/
Sonchus maritimus L.	astéracées	HE	HV	/euras circum med/
Symphotrichum squamatum (Spreng.) G.L. Nesom = Aster squamatus	astéracées	TH	HA	/med/
Tamarix africana Poir.	tamaricacées	ph	LV	/w med,/
Typha domingensis Pers.=Typha angustifolia	thyphacées	GE	HV	/sub_circumb/
Verbascum sinuatum L.	scrophulariacées	HE	HV	/med/
Verbena officinalis L.	verbinacées	HE	HV	/paleo temp/
Anagalis arvensis	primulacées	TH	HA	/sub_cosmo/
Arum italicum	aracées	GE	HV	/atl,med/
Arabis sp	brassicacées	TH	HA	/med/
Brasica amplexicaulis	brassicacées	TH	HA	/an_sic/
calendula arvensis	ASTERACEES	TH	HA	/sub_med/
convolvulus arvensis	convolvulacées	TH	HA	/euras/
euphorbia falcata	euphorbiacées	TH	HA	/med/
eryngium mauritanicum	APIACEES	HE	HV	/wmed/
carex sp	cyperacées	GE	HV	/circum med/
fumaria capreolata	fumariacées	TH	HA	/med/
geranium molle	géraniacées	TH	HA	/euras/
leucanthemum	ASTERACEES	TH	HA	/eur med/
medicago sp	fabacées	TH	HA	/med/
poa annua	poacées	TH	HA	/cosm/
ranunculus ficaria	ranunculacées	HE	HV	/af du N/
torilis arvensis	apicées	TH	HA	/paleo temp/
trifolium	fabacées	TH	HA	/asie occidentale, europe/

Station C0 (Mzougouen)

Taxon	famille	type biologique	type morphologique	type biogéographique
Acanthus mollis L.	acanthacées	HE	hv	/med/
Adiantum capillus-veneris L.	polypodiacées	HE	hv	/atlas_pseudo_med/
Agave americana L.	amaryllidacées	GE	hv	amerique
Anagyris foetida L.	fabacées	ch	lv	/med/
Arisarum simorrhinun Durieu	aracées	ge	hv	/sud ouest maroc/
Asperula hirsuta Desf.	rubiacées	TH	ha	/w med,/
Bryonia dioica Jacq.	cucurbitacées	GE	hv	/euras/
Carduus pycnocephalus L.	astéracées	TH	HA	/euras/
Centaurea calcitrapa L.	astéracées	HE	HV	/eurymed/
Coronilla valentina subsp. glauca (L.) Batt.	fabacées	ch	lv	/med/
Cyperus schimperianus Steud.= Cyperus longus Hochst.	cyperacées	GE	HV	/europe centrale et méridionale/
Dittrichia viscosa (L.) Greuter	ASTERACEES	HE	HV	/med/
Erigeron canadensis L.	ASTERACEES	TH	ha	/amér/
Euphorbia squamigera Loisel.	euphorbiacées	he	hv	/ibéro_mar/
Ficaria verna Huds.= Ranunculus ficaria L.	renonculacées	HE	hv	/euras/
Ficus carica L.	MORACEES	ph	LV	/med/
Fraxinus angustifolia Vahl	plumbaginacées	ph	lv	/eur/
Galium mollugo L.	rubiacées	TH	ha	/euras/
Helminthotheca echioides (L.) Holub	ASTERACEES	he	hv	/eurymed/
Helminthotheca glomerata (Pomel) Greuter=Picris durieui	ASTERACEES	he	hv	/end/
Helosciadium nodiflorum (L.) W.D.J. Koch	APIACEES	GE	HV	/atl med/
Hypericum tomentosum L.	hypéricacées	HE	hv	/w méd/
Juncus acutus L.	juncacées	GE	hv	/subcos/
Marrubium vulgare L.	lamiacées	HE	HV	/cosm/
Mentha suaveolens Ehrh.	LAMIACEES	HE	HV	/afrique du nord -asie -europe /
Nerium oleander L.	apocynacées	ch	lv	/med/
Persicaria amphibia (L.) Delarbre=Polygonum amphibia L.	polygonacées	hyg	HA	/euras/
Populus nigra L.	salicacées	ph	lv	/paléo temp/
Rorippa nasturtium-aquaticum (L.) Hayek	brassicacées	TH	HA	/cosm/
Rosa canina L.	rosacées	ch	LV	/euras/
Rubia peregrina L.	rubiacées	HE	HV	/med,atl/
Rubus ulmifolius Schott	rubiacées	ch	lv	/eur med/
Rumex conglomeratus Murray	chenopodiacées	he	hv	/cosmop/
Salix pedicellata Desf.	salicacées	ph	lv	/med/
Scolymus hispanicus L.	astéracées	HE	HV	/med/
Smilax aspera L.	liliacées	ch	LV	/macar,med,inde/
Solanum dulcamara L.	solanacées	TH	HA	/cosm/
Solanum nigrum L.	solanacées	TH	HA	/euras, circummed/
Sonchus maritimus L.	astéracées	HE	HV	/euras circum med/
Symphotrichum squamatum (Spreng.) G.L. Nesom = Aster	astéracées	TH	HA	/med/
Verbascum sinuatum L.	scrophulariacées	HE	HV	/med/
Verbena officinalis L.	lamiacées	HE	HV	/paleo temp/
Anagalis arvensis	primulacées	TH	HA	/sub,cosmo/
Arabis sp	brassicacées	TH	HA	/med/
Brasica amplexicor	brassicacées	TH	HA	/an_sic/
calendula arvensis	astéracées	TH	HA	/sub_med/
convolvulus arvensis	convolvulacées	TH	HA	/euras/
carex sp	cypéracées	GE	HV	/circum med/
euphorbia falcata	euphorbiacées	TH	HA	/med/
eryngium mauritanicum	APIACEES	HE	HV	/wmed/
fumaria capreolata	fumariacées	TH	HA	/eur med/
geranium molle	géraniacées	TH	HA	/med/
medicago sp	fabacées	TH	HA	/cosm/
poa annua	poacées	TH	HA	/cosm/
ranunculus ficaria	ceratophyllacées	HE	HV	/af du N/
torilis arvensis	apiacées	TH	HA	/paleo temp/
trifolium	boraginacées	TH	HA	/asie occidentale, europe/

Station C1 (Yabdar)

Taxon	famille	type biologique	type morphologique	type biogéographique
<i>Agave americana</i> L.	amaryllidacées	GE	hv	americque
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	astéracées	TH	HA	/euras/
<i>Centaurea melitensis</i> L.	astéracées	TH	ha	/circum med,/
<i>Ceratonja siliqua</i> L.	papilionacées	ph	lv	/med/
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	ASTERACEES	HE	HV	/med/
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	plumbaginacées	ph	lv	/eur/
<i>Galium mollugo</i> L.	rubiacées	TH	ha	/euras/
<i>Juncus acutus</i> L.	juncacées	GE	hv	/subcos/
<i>Malva sylvestris</i> L.	malvacées	HE	lv	/euras/
<i>Marrubium vulgare</i> L.	lamiacées	HE	HV	/cosm/
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	LAMIACEES	HE	HV	/afrique du nord -asie -europe /
<i>Nerium oleander</i> L.	apocynacées	ch	lv	/med/
<i>Olea europaea</i> L. subsp. <i>europaea</i>	oleacées	ph	lv	/med/
<i>Onopordum macracanthum</i> Schousb.	astéracées	HE	HV	/ibero_maur/
<i>Picnemon acarna</i> (L.) Cass. = <i>Cirisium acarna</i>	astéracées	TH	HA	/med/
<i>Piptatherum miliaceum</i> (L.) Coss. = <i>Oryzopsis miliaca</i>	poacées	GE	HV	/med_irano_tour/
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	amacardiacées	ch	LV	/med/
<i>Scolymus hispanicus</i> L.	astéracées	HE	HV	/med/
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	astéracées	HE	HV	/cosm/
<i>Verbena officinalis</i> L.	lamiacées	HE	HV	/paleo temp/
<i>Anagalis fuitida</i>	fabacées	ch	lv	/med/
<i>Anagalis arvensis</i>	primulacées	TH	HA	/sub,cosmo/
<i>Arum italicum</i>	aracées	GE	HV	/atl,med/
<i>Arabis</i> sp	brassicacées	TH	HA	/med/
<i>Brasica amplexicor</i>	brassicacées	TH	HA	/an_sic/
<i>calendula arvensis</i>	astéracées	TH	HA	/sub_med/
<i>convolvulus arvensis</i>	convolvulacées	TH	HA	/euras/
<i>euphorbia falcata</i>	euphorbiacées	TH	HA	/med/
<i>eryngium mauritanicum</i>	apiacées	HE	HV	/wmed/
<i>carex</i> sp	cypéracées	GE	HV	/circum med/
<i>fumaria capreolata</i>	fumariacées	TH	HA	/med/
<i>geranium molle</i>	géraniacées	TH	HA	/euras/
<i>leucanthemum</i>	fabacées	TH	HA	/eur med/
<i>medicago</i> sp	fabacées	TH	HA	/med/

Station C2 (Ouled Mimoun)

Taxon	famille	type biologique	type morphologique	type biogéographique
<i>Amaranthus graecizans</i> subsp. <i>sylvestris</i> (Vill.) Brenan = <i>A. angustifolius</i>	amaranthacées	TH	HA	/ancien monde/
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	cucurbitacées	GE	hv	/euras/
<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	astéracées	HE	HV	/eurymed/
<i>Convolvulus althaeoides</i> L.	convolvulacées	HE	hv	/macar med/
<i>Coronilla valentina</i> subsp. <i>glauca</i> (L.) Batt.	fabacées	ch	lv	/med/
<i>Cyperus schimperianus</i> Steud. = <i>Cyperus longus</i> Hochst.	cyperacées	GE	HV	/europe centrale et méridionale/
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	ASTERACEES	HE	HV	/med/
<i>Ficus carica</i> L.	MORACEES	ph	LV	/med/
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	plumbaginacées	ph	lv	/eur/
<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J. Koch	APIACEES	GE	HV	/atl med/
<i>Juncus acutus</i> L.	juncacées	GE	hv	/subcos/
<i>Malva sylvestris</i> L.	malvacées	HE	hv	/euras/
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	LAMIACEES	HE	HV	/afrique du nord -asie -europe /
<i>Nerium oleander</i> L.	apocynacées	ch	lv	/med/
<i>Onopordum macracanthum</i> Schousb.	ASTERACEES	HE	HV	/ibero_maur/
<i>Parietaria judaica</i> L.	urticacées	HE	hv	/med/
<i>Phragmites australis</i> subsp. <i>altissimus</i> (Benth.) Clayton	poacées	GE	HV	/afrique -asie -europe /
<i>Piptatherum miliaceum</i> (L.) Coss. = <i>Oryzopsis miliaca</i>	poacées	GE	HV	/med_irano_tour/
<i>Plantago major</i> L.	plantaginacées	HE	HV	/euras/
<i>Populus alba</i> L.	salicacées	ph	lv	/paléo temp/
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Heyek	brassicacées	TH	HA	/cosm/
<i>Rosa canina</i> L.	rosacées	ch	LV	/euras/
<i>Rubia peregrina</i> L.	rubiacées	HE	HV	/med_atl/
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	rubiacées	ch	lv	/eur med/
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	chenopodiaceae	he	hv	/cosmop/
<i>Salix pedicellata</i> Desf.	salicacées	ph	lv	/med/
<i>Scolymus hispanicus</i> L.	astéracées	HE	HV	/med/
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	astéracées	HE	HV	/cosm/
<i>Smilax aspera</i> L.	liliacées	ch	LV	/macar,med,inde/
<i>Solanum nigrum</i> L.	solanacées	TH	HA	/euras, circum med/
<i>Sonchus maritimus</i> L.	astéracées	HE	HV	/euras circum med/
<i>Tamarix africana</i> Poir.	tamaricacées	ph	LV	/w med,/
<i>Typha domingensis</i> Pers. = <i>Typha angustifolia</i>	thyphacées	GE	HV	/sub_circumb/
<i>Verbascum sinuatum</i> L.	scrophularia	HE	HV	/med/
	scrophularia	HE	HV	/med/

Photos de quelques espèces



Malva sylvestris
Photo 01



Centaurea calcitrapa
photo 02



Anagalis arvensis
Photo 03





Tamarix africana
Photo 05

دراسة تنوع وأدوار الغابات النهرية بوادي الشولي (تلمسان).

ملخص :

يمثل المشهد النباتي المعرف بالغابات النهرية على أنه معقدا من وجهة النظر التيبولوجية والوظيفية. يجب أن يتميز هذا النوع من الغطاء النباتي من وجهة النظر الجيومورفولوجية والفيزيولوجية على حد سواء ، مما يجعل من الممكن التمييز بشكل أساسي بين الوحدات المتعلقة بالسريبر الرئيسي وغيرها من الخضوع للسريبر الصغير في هذا العمل ، مما أدى بنا إلى إجراء دراسة إجراء دراسة عن غابات وادي الشولي النهرية، من أعلى النهر إلى أسفله، مروراً بمنتصف الوادي. من أجل معرفة هذه الغابات النهرية ودورها الرئيسي في ترشيح وتنظيف هذا المجرى المائي. النتائج متعددة ، اتضح أن المنطقة تضم تنوعاً غنياً على ضفاف النهر حيث تمكنا من جرد 76 تصنيفاً ، مقسمة إلى 40 عائلة ؛ غلبة التي تذهب إلى الأنواع من النوع البيولوجي لنباتات ذوات البراعم الأرضية بنسبة 34 ٪ ، تليها النباتات الموسمية ، من ناحية أخرى العناصر الأخرى قليلة وقليلة التمثيل. أظهرت الدراسة التي تم إجراؤها أن نسبة الأشجار النهرية في هذا الوادي مرتفعة بنسبة 31.5٪ ، في حين أن نسبة محبات النيترات أقل بنسبة 13٪. وتجدر الإشارة أيضاً إلى أن الوادي قد تعرض لتلوث شديد وإغناء بالمغذيات بمياه الصرف الصحي أو مخلفات السماد الزراعي حيث قمنا بمحاولة تطوير هذا الوادي.

الكلمات المفتاحية: غابة نهرية ، محبات النيترات ، تلوث ، زراعة ، تخطيط ، واد الشولي

Contribution à une étude de la diversité et rôle des ripisylves dans la région d'Oued Chouly (Tlemcen)

Résumé :

Le paysage végétal défini sous le nom de ripisylve représente une structure complexe du point de vue typologique et fonctionnel. Ce type de végétation doit être caractérisé à la fois du point de vue géomorphologique et physiognomique, ce qui permet de distinguer fondamentalement des unités liées au lit majeur et d'autres inféodées au lit mineur. Dans ce travail, nous a amené à faire une étude sur les ripisylves d'Oued Chouly, depuis l'amont jusqu'à l'aval; afin de connaître ces ripisylves et leurs rôle principal de filtration et nettoyage de ce cours d'eau. Les résultats sont multiples, il s'avère que la région d'oued Chouly englobe une diversité riveraine riche où nous avons pu inventorier 76 taxons, répartis en 40 familles; dont la prédominance revient aux espèces de type biologique hémicryptophyte avec un pourcentage de 34%, suivi par les thérophytes, par contre les autres éléments sont peu et très peu représentés. D'après l'étude réalisée nous avons marqué que le pourcentage des ripisylves dans cet oued est élevé avec 31.5%, tandis que le taux des nitrophiles est moins important avec 13%. Il faut aussi signaler que l'oued a subi une forte pollution et une eutrophisation par les eaux usées ou les résidus d'engrais agricoles où nous avons faire une essaye d'aménagement pour cet oued.

Mots clés : ripisylves, Nitrophiles, pollution, agriculture, aménagement, Oued Chouly.

Study of the diversity and roles of riverine forests in Oued Chouly (Tlemcen).

Abstract:

The definite vegetable landscape under the name of ripisylve represents a complex structure from the typological and functional point of view. This type of vegetation must be characterized at the same time from the point of view geomorphological and physiognomical, which makes it possible to distinguish basically from the units related to the major bed and the other pledged ones the minor bed. In this work, led us to make a study on the ripisylves of Chouly Wadi, from the upstream to the downstream, in order to know these ripisylves and their principal role of filtration and cleaning of this river. The results are multiple, it proves that the area of Chouly wadi includes a rich bordering diversity where we could inventory 76 tax, divided into 40 families; whose prevalence returns to the species of the biological type hémicryptophyte with a percentage of 34%, followed by the thérophytes, on the other hand other elements little and are very represented little. According to the study carried out we marked that the percentage of the ripisylves in this wadi is high with 31.5%, while the rate of the nitrophile is less significant with 13%. It has should be announced as the wadi underwent a strong pollution and an eutrophication by worn water or the agricultural residues of manure where we have to do one installation for this wadi tests.

Keywords: riverine forest, Nitrophiles, pollution, agriculture, planning, Oued Chouly.