

Contribution à une étude des groupements à *Tetraclinis articulata* dans le littoral de la région de Honaine, Wilaya de Tlemcen (Algérie occidentale)

[Contribution to a study of *Tetraclinis articulata* in the coastal region of Honaine, province of Tlemcen (Western Algeria)]

Ismahene Cherif¹, Okkacha Hasnaoui¹⁻², Naima Brahimi¹, Ikram Benmehdi¹, and Mohamed Bouazza¹⁻³

¹Laboratoire d'écologie et Gestion des Ecosystème Naturels, Université Abou Bakr Belkaid, Tlemcen, Algeria

²Faculté des Sciences et de Technologie, Université Dr. Tahar Moulay, Saïda, Algeria

³Département de Biologie, Université Abou Bakr Belkaid, Tlemcen, Algeria

Copyright © 2017 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: The area, on which our search is driven, is situated in the north west of Algeria, it an integral part of Traras Mountains. The present study focuses on *Tetraclinis articulata* groups in the coastal region of Honaine, province of Tlemcen (Western Algeria).

To identify the biological potentials of *Tetraclinis articulata* groups, our study has been based on two methodological approaches:

- The method of Braun-Blanquet which relies on abundance and dominance realized on the three search areas (Sidi Driss, Ouled Youcef and Ziatene).
- The method of Durietz based on relative frequencies.

The results achieved show the different species which accompany *Tetraclinis articulata*. The analysis of different inventories have allowed us to find out 80 vegetal species, the main of which are *Tetraclinis articulata*, *Pistacia lentiscus*, *Globularia alypum*, *Cistus monspeliensis*, *Calycotome intermedia*, *Chamaerops humilis*, *Erica multiflora*, *Pistacia lentiscus*, *Echium vulgare*...

The second approach has allowed us to find out four classes from which we identify the species related to each class as concern: *Lavandula dentata*, *Calycotome intermedia*, *Pistacia lentiscus*, *Globularia alypum*, *Cistus monspeliensis*, *Ulex europeus*, *Urginea maritima*, *Asteriscus maritimus*, *Schismus barbatus*, *Chamaerops humilis*, *Phillyrea angustifolia*, *Ampelodesma mauritanicum*, *Helianthemum pilosum* et *Vicia villosa*.

KEYWORDS: *Tetraclinis articulate*, groups, faithful species, coastline, western Algeria.

RESUME: La zone sur laquelle porte notre contribution est localisée dans la partie occidentale du Nord-Ouest Algérien, elle fait partie intégrante des monts des Traras. Cette étude est axée sur les groupements à *Tetraclinis articulata* du littoral de la région de Honaine (Wilaya de Tlemcen – Algérie occidentale).

Pour cerner les potentialités biologiques des groupements à *Tetraclinis articulata*, nous nous sommes basés sur deux approches méthodologiques :

- La méthode de Braun-Blanquet qui repose sur l'abondance-dominance réalisé dans trois stations d'étude (Sidi driss, Ouled youcef et Ziatène) ;
- La méthode de Durietz basée sur les fréquences relatives.

Les résultats obtenus montrent les différentes espèces qui accompagnent le *Tetraclinis articulata*. Les analyses des différents inventaires nous ont permis de dégager 80 espèces végétales dont les principales sont : *Tetraclinis articulata*, *Pistacia*

lentiscus, Globularia alypum, Cistus monspeliensis, Calycotome intermedia, Chamaerops humilis, Erica multiflora, Pistacia lentiscus, Echium vulgare...

La deuxième approche nous a permis de dégager quatre classes (I, II, III, IV) dans lesquelles on déchiffre les espèces de chaque classe il s'agit de : *Lavandula dentata, Calycotome intermedia, Pistacia lentiscus, Globularia alypum, Cistus monspeliensis, Ulex europaeus, Urginea maritima, Asteriscus maritimus, Schismus barbatus, Chamaerops humilis, Phillyrea angustifolia, Ampelodesma mauritanicum, Helianthemum pilosum et Vicia villosa.*

MOTS-CLEFS: *Tetraclinis articulata*, groupements, espèces fidèles, littoral, Algérie occidentale.

1 INTRODUCTION

La couverture végétale constitue une des composantes principales des milieux naturels, elle est le résultat de l'intégration des facteurs floristiques, climatiques, géologiques, et géographiques [1]. Selon Quézel et Médail [2], la flore du bassin méditerranéen est unanimement considérée comme étant d'une exceptionnelle diversité, et mérite à ce titre, une considération particulière pour sa conservation. La région circumméditerranéenne apparaît comme un centre majeur de différenciation des espèces végétales. Les écosystèmes des pays méditerranéens sont considérés par de nombreux chercheurs comme riches en biodiversité végétale et les différents taxons occupent une place non négligeable sur le plan écologique, économique, forestier. De nombreuses espèces entrent dans la structuration des forêts, matorrals ou autres.

Les travaux menés par certains chercheurs [3-6], portent sur les valeurs écologiques et forestières du *Tetraclinis articulata* qui structurent les différents écosystèmes de l'ouest Algérien.

Dans ce contexte Quézel et Médail [7] notent à propos de l'intérêt du thuya : « *En effet, longtemps considérée comme une essence forestière sans grand intérêt, les écologues et les forestiers insistent actuellement sur la place éminente qu'elle joue dans la structuration des paysages végétaux du Maghreb, mais aussi sur sa valeur forestière et économique* ».

En 2014, Ainad Tabet [8] a mis l'accent sur l'écologie du *Tetraclinis articulata* de la partie Ouest Algérienne d'une part et a adressé une carte de la répartition du *Tetraclinis* dans cette partie de l'Algérie d'autre part.

D'autres travaux complémentaires ont été réalisés par Barka [9] dans l'objectif est de comprendre l'histométrie et la dendrométrie du taxon.

A travers la réalisation de cette étude, on voudrait contribuer à la mise en place d'une approche intégrée à la connaissance et à la protection des écosystèmes naturels en mettant l'accent sur une espèce caractéristique des matorrals de la région de Honaine (Wilaya de Tlemcen) en occurrence *Tetraclinis articulata* (Vahl).

L'objectif de ce travail vise à analyser la diversité floristique des groupements à *Tetraclinis articulata*, du point de vue type biologique et biogéographique et dégager les espèces fidèles à ce taxon. Les résultats permettront de mieux comprendre la biodiversité des Tetraclinaies et saisir les conditions de leurs répartitions spatiales.

2 MATÉRIEL ET MÉTHODES

2.1 SITUATION GÉOGRAPHIQUE ET CHOIX DES STATIONS

La zone sur laquelle porte notre étude fait partie intégrante des monts des Traras orientaux. Elle se situe au Nord-Ouest de la Wilaya de Tlemcen et est caractérisée par un relief assez accidenté. Géographiquement elle se localise entre 1°59' et 1°70' de longitude Ouest et 35°06' et 35°19' de latitude Nord, elle s'étend sur une superficie d'environ 131 km².

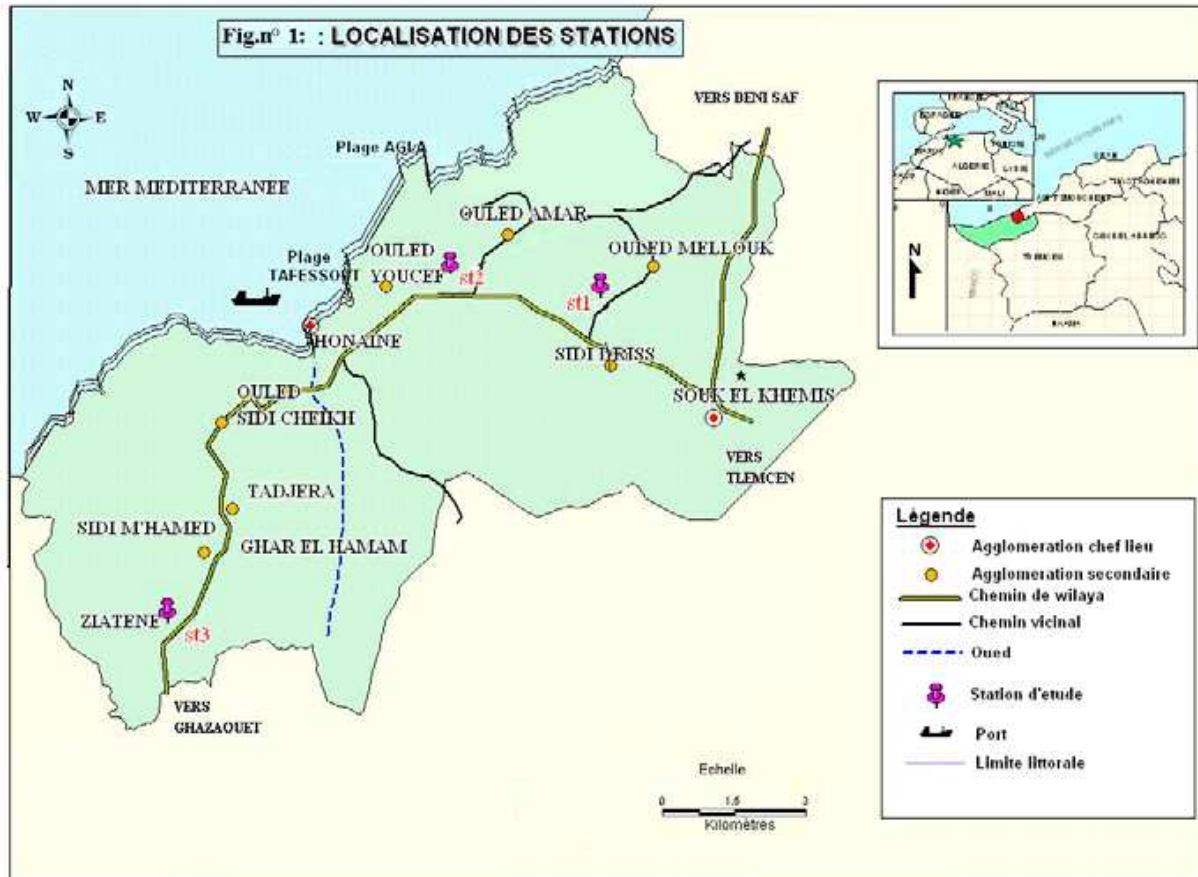


Figure 01 : Localisation des stations

Lors de la prospection des Monts des Traras, notre attention a été attirée par des peuplements à *Tetraclinis articulata*, dans cette zone le choix a été guidé par la présence de ces peuplements dans cette partie du littoral Ouest Algérien et particulièrement la région de Honaine.

Le choix des stations a été réalisé selon nos attentes. Ainsi nous avons retenu 03 stations d'études : Sidi driss, Ouled youcef et Ziatène. (Tableau 01).

Tableau 01 : Données géographiques des stations d'étude

STATIONS	Latitude	Longitude	Altitude	
St1	Sidi driss	35°19'N	1°59'W	105m
St2	Ouled youcef	35°19'N	1°61'W	70m
St3	Ziatène	35°06'N	1°71'W	450m

2.2 CADRE CLIMATIQUE

Le climat régional est défini à l'aide des données climatiques enregistrées par les trois stations météorologiques installées dans la région d'étude: Zenata, Beni Saf et Ghazaouet, et cela durant la période (1985-2010). Ces données ont été fournies par l'O.N.M (l'office national de la météorologie).

L'analyse des données climatiques classe les stations dans l'étage semi-aride et les précipitations oscillent entre 315 mm et 349 mm. Les températures moyennes maximales sont comprises entre 29,4°C et 33,8°C, quant aux minimales elles se situent entre 4,7°C et 9,7°C. La zone d'étude se classe dans l'étage thermo-méditerranéen. Selon Quézel [10] le thermo méditerranéen est le domaine des conifères, près forêts et forêt près steppiques à conifères essentiellement.

2.3 MÉTHODE D'ANALYSE FLORISTIQUE

Pour atteindre les objectifs de l'étude, deux approches méthodologiques ont été utilisées :

- a) Nous avons utilisé la méthode de relevé dite phytosociologique ou sigmatiste de l'aire minimale adoptée par Braun Blanquet [11]. Il est admis maintenant qu'en région méditerranéenne, la surface du relevé varie de 100 à 400 m² en forêt, et de 50 à 100 m² dans les matorrals [12]. Hadjadj Aoual [6] a limité à 100 m² l'aire minimale pour les matorrals à Thuya de l'Oranie. Ainsi la surface de 100 m² paraît suffisamment représentative de l'aire minimale dans notre zone d'étude. Au sein de chaque station, nous avons réalisé **50** relevés floristiques, ces derniers ont été effectués en période de végétation optimale de Mars à Juin au cours de l'année 2010 et 2011.

Les espèces végétales rencontrées ont été identifiées en utilisant les clés de détermination de Quézel et Santa [13] et la flore de France Gaston Bonnier [14]. Ces espèces ont fait l'objet d'une analyse biologique et biogéographique, La détermination des types biologiques a été réalisée selon la méthode de Raunkiaer [15].

- b) L'analyse de la végétation basée sur les fréquences relatives de chaque espèce inventoriée semble être le caractère analytique le plus approprié pour ce type de recherche.

La fréquence de chaque espèce traduit la régularité de sa distribution dans une communauté végétale. Dans notre cas nous avons calculé la fréquence relative de chaque espèce dans les trois stations. Elle est exprimée par la formule suivante :

$$F(\%) = 100 \times \frac{n}{N}$$

n : Le nombre de relevés où l'espèce existe.

N : Le nombre total de relevés effectués.

En 1920, Durietz [16] a proposé 5 classes :

- Classe 1 : espèces très rares ; 0 < F < 20 %
- Classe 2 : espèces rares ; 20 < F < 40 %
- Classe 3 : espèces fréquentes ; 40 < F < 60 %
- Classe 4 : espèces abondantes ; 60 < F < 80 %
- Classe 5 : espèces très constantes ; 80 < F < 100 %

3 RÉSULTATS ET INTERPRÉTATIONS

3.1 RICHESSE FLORISTIQUE

De l'analyse des 150 relevés floristiques nous avons inventorié 80 espèces végétales réparties en 64 genres et 32 familles.

Tableau 02 : Inventaire exhaustif des espèces rencontrées dans la zone d'étude

Taxon	Familles	TB	TBG
<i>Pistacia lentiscus</i>	Anacardiacees	Ph	Méd
<i>Daucus carota</i>	Apiacees	Th	Méd
<i>Eryngium tricuspdatum</i>	Apiacees	He	W-Méd
<i>Aristolochia altissima</i>	Aristolochiacees	Ge	E-Méd
<i>Phagnalon saxatile</i>	Asteracees	Th	W-Méd
<i>Asteriscus maritimus</i>	Asteracees	Ch	Canaries-Eur-Mérid-A.N
<i>Senecio vulgare</i>	Asteracees	Ch	Sub-Cosmp
<i>Pulicaria undulata</i>	Asteracees	Ch	Sah-Sind
<i>Chrysanthemum grandiflorum</i>	Asteracees	Th	End
<i>Tragopogon porrifolium</i>	Asteracees	He	W-Méd
<i>Carduus balancea</i>	Asteracees	Th	End
<i>Centaurea pullata</i>	Asteracees	Th	Méd
<i>Atractylis cancelata</i>	Asteracees	Th	Circum-Méd
<i>Echium vilgare</i>	Borraginacees	He	Méd

<i>Echium italicum</i>	Borraginacées	Th	Méd
<i>Echium austral</i>	Borraginacées	Th	W-Méd
<i>Paronichia argentea</i>	Caryophyllacées	Th	Méd
<i>Ceratonia siliqua</i>	Cesalpinées	Ph	Méd
<i>Cistus heterophyllus</i>	Cistacées	Ch	Ibero-Maur
<i>Cistus monspeliensis</i>	Cistacées	Ch	Méd
<i>Cistus salvifolius</i>	Cistacées	Ch	Méd
<i>Cistus villosus</i>	Cistacées	Ch	Méd
<i>Cistus albidus</i>	Cistacées	Ch	Méd
<i>Helianthemum pilosum</i>	Cistacées	Ch	Méd
<i>Helianthemum apertum</i>	Cistacées	Ch	End-N.A
<i>Fumana thymifolia</i>	Cistacées	Th	Euras-Afr-Sept
<i>Convolvulus altaoides</i>	Convolvulacées	Th	Macar-Méd
<i>Tetraclinis articulata</i>	Cupressacées	Ph	Ibéro-Maur-Méd
<i>Juniperus phoenicea</i>	Cupressacées	Ph	Circum-Méd
<i>Erica arborea</i>	Ericacées	Ch	Méd
<i>Erica multiflora</i>	Ericacées	Ch	Méd
<i>Trifolium angustifolium</i>	Fabacées	Th	Méd
<i>Trifolium stelatum</i>	Fabacées	Th	Méd
<i>Lotus ornithopodioides</i>	Fabacées	Th	Méd
<i>Calycotome intermedia</i>	Fabacées	Ch	Méd
<i>Ulex europeus</i>	Fabacées	Ch	Eur
<i>Vicia villosa</i>	Fabacées	Th	Eur-Méd
<i>Anthyllis tetraphylla</i>	Fabacées	Th	Méd
<i>Anthyllis vulneraria</i>	Fabacées	Th	Eur-Méd
<i>Quercus ilex</i>	Fagacées	Ph	W-Méd
<i>Fumaria capreolata</i>	Fumariacées	Th	Méd
<i>Blakstonia perifolia</i>	Gentianacées	Th	Méd
<i>Globularia alypum</i>	Globulariacées	Ch	Méd
<i>Iris xyphium</i>	Iridacées	Ge	End-Mar
<i>Lavandula dentata</i>	Lamiacées	Ch	W-Méd
<i>Lavandula multifida</i>	Lamiacées	Ch	Méd
<i>Lavandula stoechas</i>	Lamiacées	Ch	Méd
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Lamiacées	Ch	Méd
<i>Teucrium polium</i>	Lamiacées	Th	Eur-Méd
<i>Thymus ciliatus</i>	Lamiacées	Ch	End-N.A
<i>Ajuga iva</i>	Lamiacées	Th	Méd
<i>Micromeria inodora</i>	Lamiacées	He	Ibéro-Maur
<i>Urginea maritima</i>	Liliacées	Ge	Ethio-Ind
<i>Linum strictum</i>	Linacées	Th	Méd
<i>Linum sufriticolum</i>	Linacées	Th	W-Méd
<i>Olea europea</i>	Oleacées	Ph	Méd
<i>Phyllirea angustifolia</i>	Oleacées	Ph	Méd
<i>Orobanche purpurea</i>	Orobanchacées	Th	Euras
<i>Oxalis pescaprae</i>	Oxalidacées	Ge	Méd
<i>Chamaerops humilis</i>	Palmacées	Ch	Méd
<i>Pinus halepensis</i>	Pinacées	Ph	Méd
<i>Plantago lagopus</i>	Plantaginacées	He	Méd
<i>Plantago psyllium</i>	Plantaginacées	Th	Sub-Méd
<i>Ampelodesma mauritanicum</i>	Poacées	Ch	W-Méd
<i>Schismus barbatus</i>	Poacées	Th	Paléo-Temp
<i>Andropogon hirtus</i>	Poacées	Ch	Paléo-Trop
<i>Bromus lanceolatus</i>	Poacées	Th	Paléo-Temp
<i>Hordeum murinum</i>	Poacées	Th	Circumbor

<i>Dactylis glomerata</i>	Poacées	Th	Paléo-Temp
<i>Lamarchia aurea</i>	Poacées	Th	Macar-Méd-Ethiopie
<i>Stipa tenassicima</i>	Poacées	Ge	Ibéro-Maur
<i>Avena sterilis</i>	Poacées	Th	Macar-Méd-Irano-Tour
<i>Stipa tortilis</i>	Poacées	Th	Circumbor-Méd
<i>Lagurus ovatus</i>	Poacées	Th	Macar-Méd
<i>Melica ciliata</i>	Poacées	Ch	Mac-Euras
<i>Anagalis arvensis sub sp monelli</i>	Primulacées	Th	Sub-Cosmop
<i>Rhamnus lycioides</i>	Rhamnacées	Ph	W-Méd
<i>Sanguisorba minor</i>	Rosacées	Th	Euras
<i>Antirrhinum siculum</i>	Scrofulariacées	Th	Méd
<i>Solanum nigrum</i>	Solanacées	Th	Cosmop

La légende :

TB : types biologiques Ph :phanérophytes

Ch : chamaephytes

He : hémicryptophytes

Ge : géophytes

Th : thérophytes

TBG : types biogéographiques

3.2 COMPOSITION FLORISTIQUE PAR FAMILLE DE LA ZONE D'ETUDE

La répartition des familles dans la zone d'étude n'est pas homogène, les familles les mieux représentées sur le plan générique et spécifique sont : les poacées (15%), Asteracées (11,25%), Fabacées, Lamiacées et Cistacées (10%) (Figure 02).

L'importance des familles qui détiennent les premières places s'explique par la contribution globale au sein de la flore algérienne, par leur aire de répartition méditerranéenne et par leur capacité d'adaptation aux différents biotopes.

3.3 ANALYSE DES TYPES BIOLOGIQUES

Comme les types biologiques sont conditionnés par les facteurs du milieu, c'est la dominance de l'un ou de l'autre qui permet de donner le nom de la formation végétale. Celle-ci est donc l'expression physiologique et elle reflète les conditions de milieu.

Dans notre cas les Thérophytes (Th) présentent le taux le plus élevé avec (46,25%) et les espèces les plus abondantes sont: *Schismus barbatus*, *Fumana thymifolia*, *Hordeum murinum*, *Linum strictum*. Ces taxons attestent la dégradation des formations en place. Malgré l'importance des Thérophytes, les Chamaephytes (Ch) gardent une place particulièrement importante avec (30%), représentées principalement par *Chamaerops humilis*, *Calycotome intermedia*, *Rosmarinus officinalis*, *Cistus monspeliensis*, *Globularia alypum*.

Les Phanérophytes (Ph) deviennent particulièrement abondants dans notre zone d'étude avec (11,25%), ce qui témoigne l'existence d'une formation forestière et / ou pré-forestière, on peut citer *Tetraclinis articulata*, *Phillyrea angustifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Olea europea*, *Erica arborea* (Figure 03).

Les Géophytes (Ge), et les Hémicryptophytes (He) sont aussi présents avec un pourcentage de (6,25%), Elles sont représentées par *Urginea maritima*, *Iris xyphium*, *Micromeria inodora*, *Eryngium tricuspdatum*. D'après les résultats obtenus l'organisation de la structure végétale de notre zone d'étude est représentée schématiquement comme suit: Th > Ch > Ph > Ge=He.

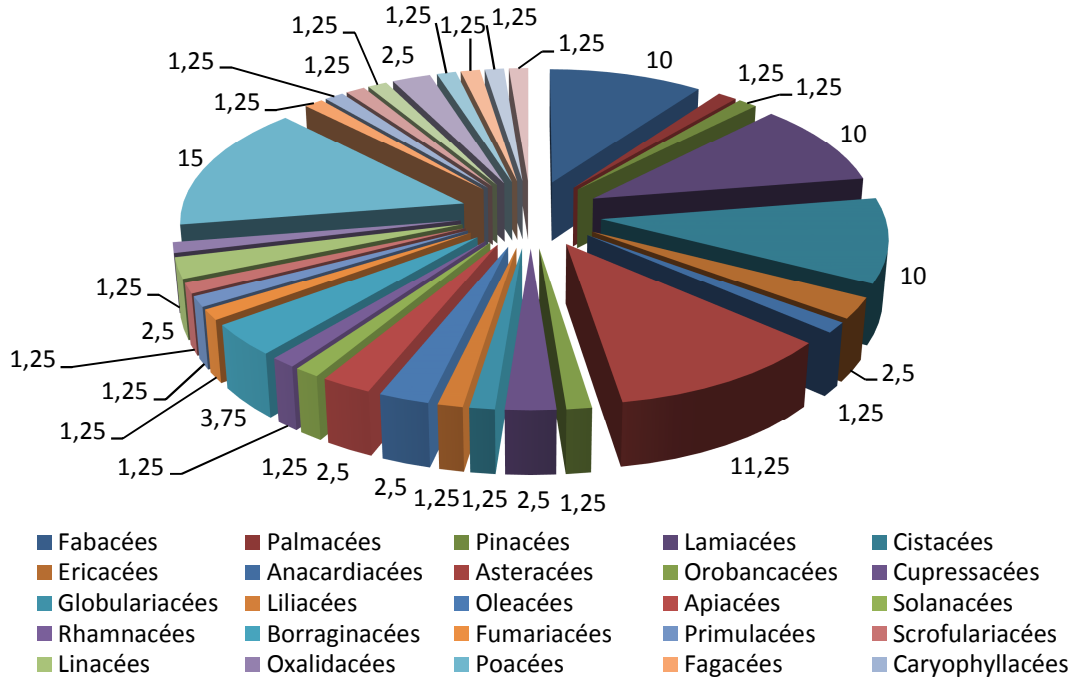


Figure 02: Pourcentage des familles de la zone d'étude

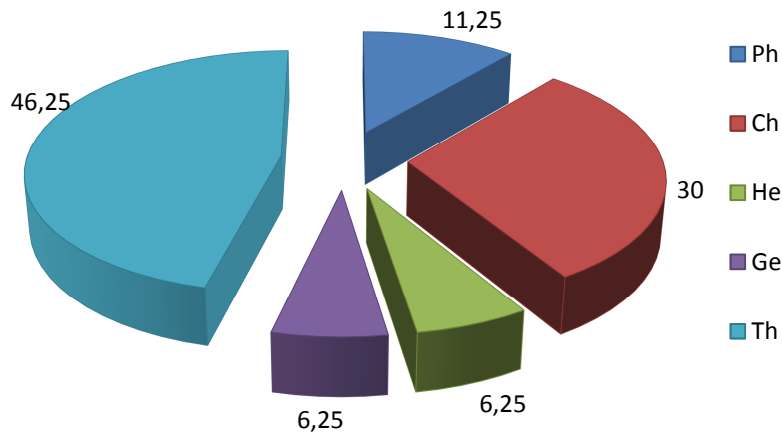


Figure 03: Pourcentage des types biologiques de la zone d'étude

3.4 ANALYSE DES TYPES BIOGÉOGRAPHIQUES

L'analyse des pourcentages et du nombre d'espèce des différents types biogéographiques montrent que les éléments méditerranéens (Méd) sont les plus abondants avec (42,5%), on peut citer : *Erica arborea*, *Calycotome intermedia*, *Blakstonia perifolia*, *Lavandula stoechas*, *Olea europea*, suivies des éléments ouest méditerranéen (W. Méd) avec (11,25%), les espèces les plus importants de ce groupe sont: *Eryngium tricuspdatum*, *Phagnalon saxatile*, *Ampelodesma mauritanicum*, *Rhamnus lycioides*. Les éléments, Européen-Méditerranéen, Ibéro-Mauritanien, Paléo-Tempéré sont représenté par un pourcentage de (3,75%). Le reste des éléments biogéographiques représente une faible participation, mais contribue à la diversité et la richesse du potentiel phylogénétique de la région (Figure 04).

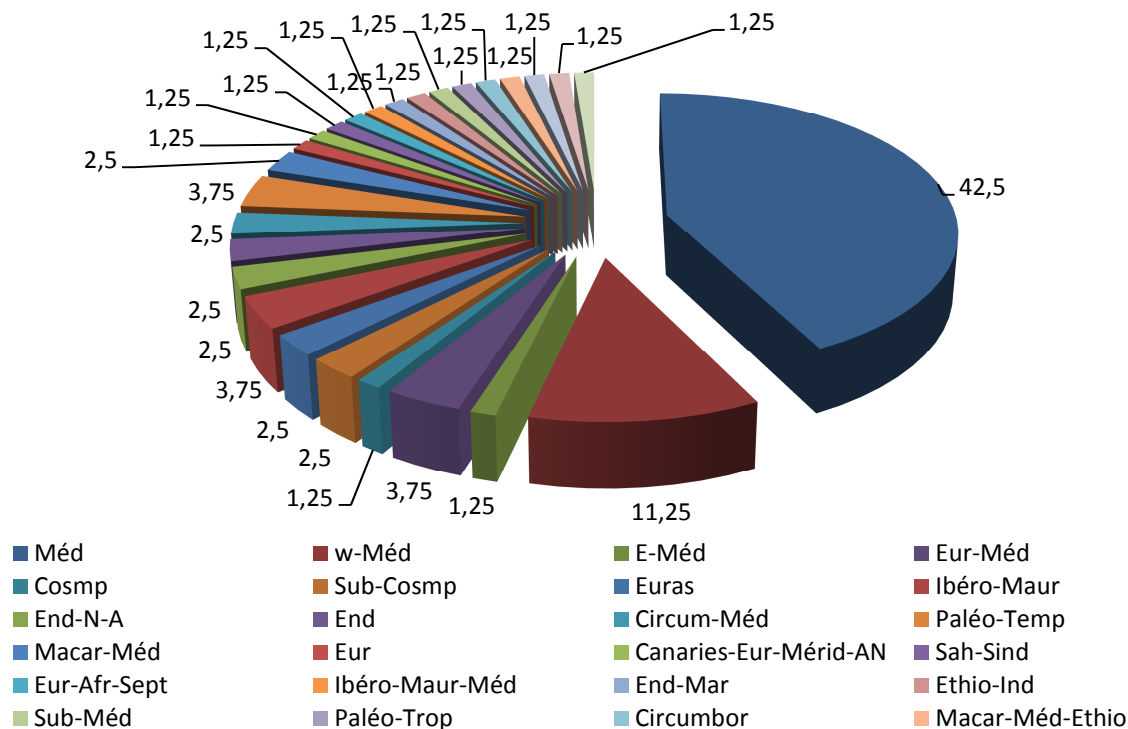


Figure 04 : Pourcentage des types biogéographique de la zone d'étude

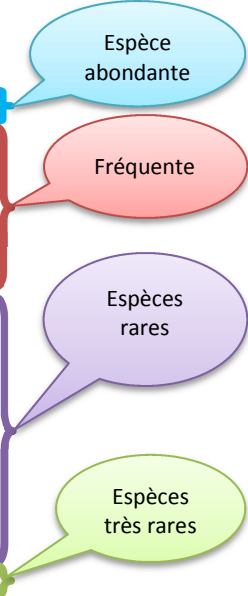
3.5 LES ESPECES FIDELES A *TETRACLINIS ARTICULATA*

Par comparaison de toutes les listes synthétiques d'un territoire donné, on peut juger de la « fidélité » de chaque espèce pour l'association envisagée [17]. Le critère de fidélité a la même forme que le critère traditionnel ; c'est une fréquence relative [18]. Une espèce constante est définie par un haut niveau de fréquence relative, elle est présente dans plus de 60 % de l'ensemble des relevés [19].

Dans cette étude notre but est de faire une sélection des espèces inventorié, pour en sortir une liste des espèces fidèles à *Tetraclinis articulata* ou encore les espèces végétales qui constituent les groupements à Thuya.

Tableau 03: Liste des espèces fidèles à *Tetraclinis articulata* dans la zone d'étude

Taxon	Famille	TB	F%	Classe
<i>Lavandula dentata</i>	Lamiacées	Ch	60	IV
<i>Calycotome intermedia</i>	Fabacées	Ch	58	III
<i>Tetraclinis articulata</i>	Cupressacées	Ph	57	III
<i>Pistacia lentiscus</i>	Anacardiées	Ph	50	III
<i>Globularia alypum</i>	Globulariacées	Ch	44	III
<i>Cistus monspeliensis</i>	Cistacées	Ch	44	III
<i>Ulex europeus</i>	Fabacées	Ch	38	II
<i>Urginea maritima</i>	Liliacées	Ge	36	II
<i>Asteriscus maritimus</i>	Asteracées	Ch	36	II
<i>Schismus barbatus</i>	Poacées	Th	35	II
<i>Chamaerops humilis</i>	Palmacées	Ch	32	II
<i>Phillyrea angustifolia</i>	Oleacées	Ph	28	II
<i>Ampelodesma mauritanicum</i>	Poacées	Ch	26	II
<i>Helianthemum pilosum</i>	Cistacées	Ch	22	II
<i>Vicia villosa</i>	Fabacées	Th	6	I



Légende

TB : Type biologique

F% : La fréquence relative en % de chaque espèce dans la zone d'étude

Dans ce contexte nous avons pu dégager les espèces les plus fréquentes qui rentrent dans la structuration des Tetraclinaies du littoral de la région de Honaine. Nous avons pu dégager des espèces avec des fréquences qui oscillent entre 6% et 60%, ce sont des espèces largement répandues dans la région Ouest Algérienne [20-23]. Parmi les espèces de la classe IV et III on note la présence de : *Lavandula dentata* (60%), *Calycotome intermedia* (58%), *Pistacia lentiscus* (50%), *Globularia alypum* (44%), *Cistus monspeliensis* (44%), ce sont les espèces les plus caractéristiques des formations pré-forestières et des matorrals arborés de la région de Honaine. D'après nos observations sur le terrain, *Cistus monspeliensis* contribue à donner un aspect de matorral fermé. Son degré de présence indique l'impact des incendies dans ces formations végétales. La présence du *Calycotome*, espèce épineuse, dans cet ensemble floristique montre un début de dégradation de l'écosystème.

D'autres espèces de la classe II participent fortement dans la physionomie des tetraclinaies, il s'agit de : *Ulex europeus* (38%), *Urginea maritima* (36%), *Asteriscus maritimus* (36%), *Schismus barbatus* (35%), *Chamaerops humilis* (32%), *Phillyrea angustifolia* (28%), *Ampelodesma mauritanicum* (26%), *Helianthemum pilosum* (22%), ce sont des taxons non palatables, généralement épineux et/ou toxiques ce qui témoigne l'impact anthropique dans la région. Il faut noter que les genres *Chamaerops* et *Ampelodesma* couvrent une grande superficie et s'intègrent même dans les formations forestières. Hasnaoui [20] constate que *Chamaerops humilis* forme des chamaeropaies tantôt pures tantôt en mosaïque. Cette espèce joue un rôle phare dans les écosystèmes de la partie ouest algérienne. C'est une espèce thermophile et héliophile ; elle partage l'espace avec les taxons suivants : *Pistacia lentiscus*, *Tetraclinis articulata*, *Lavandula dentata*, *Calycotome intermedia*, *Cistus monspeliensis*, *Globularia alypum*. Elle est habituellement retenue parmi les espèces caractéristiques de l'ordre des Pistacio-Rhamnetales, selon Rivas-Martinez [24] la présence des espèces suscitées à côté du *Tetraclinis articulata* façonne les Tetraclinaies du littoral de Honaine.

4 CONCLUSION

Les groupements à *Tetraclinis articulata* sont largement répandus dans le littoral de Honaine, et présentent une physionomie assez dégradée et perturbée dans leur ensemble.

L'analyse des relevés floristiques nous a permis de dégager les espèces fidèles aux *Tetraclinis articulata*. Certaines ont une forte contribution (classe IV et III), c'est le cas de *Lavandula dentata*, *Calycotome intermedia*, *Pistacia lentiscus*, *Globularia alypum*, *Cistus monspeliensis*, et d'autres sont classées dans la catégorie II telle que *Ulex europeus*, *Urginea maritima*, *Asteriscus maritimus*, *Schismus barbatus*, *Chamaerops humilis*, *Phillyrea angustifolia*, *Ampelodesma mauritanicum*, *Helianthemum pilosum*, et enfin la classe I représentée par *Vicia villosa*. On note dans l'ensemble que ces espèces sont toxiques et/ou épineuses et cela témoigne du degré de dégradation de ces formations. Une évolution régressive est engagée d'où la nécessité d'une protection de ces ressources naturelles.

REFERENCES

- [1] R. Loisel; « Phytosociologie et phytogéographie, signification phytogéographique du Sud-Est méditerranéen continental Français ». V Doc. Phytosociologique, N.S. Vol. II. Lille pp : 302-314, 1978.
- [2] P. Quézel & F. Médail ; « La région Circumméditerranéenne. Centre Mondial Majeur de Biodiversité Végétale ». Inst. Médit. d'Ecologie et de la Paléocologie, C.N.R.S. U.R.A. 1152, Laboratoire de Botanique et d'Ecologie Méditerranéenne. Fac.Sci. Marseille St-Jérôme, Marseille. France. p : 152 -155, 1995.
- [3] S. Hadjadj Aoual ; « Analyse phytoécologique du Thuya de Berbérie en Oranie ». Thèse. Mag. Univ. Oran. 150p.1988.
- [4] S. Hadjadj Aoual ; « Les peuplements de *Tetraclinis articulata* sur le littoral d'Oran (Algérie) ». *Écol. médit.*, XVII, 63-78, 1991.
- [5] S. Hadjadj Aoual ; « Flore et végétation des gorges de la chiffa (Alger) ». Rôle et place de *Tetraclinis articulata* Vahl. *Masters Bull.Soc.Linn.Provence*,44: 89-97, 1993.
- [6] S. Hadjadj Aoual ; « Les peuplements du thuya de berbérie en Algérie: phytoécologie syntaxonomie, potentialité sylvicoles ». Thèse Doct .Es .Sci .Univ .Aix – Marseille. 159p + annexes, 1995.
- [7] P. Quézel & F. Médail ; « Écologie et biogéographie des forêts du bassin méditerranéen ». Elsevier. Collection Environnement. Paris. 573 p, 2003.
- [8] M. Ainad Tabet ; « Contribution à l'étude des groupements à Thuya (*Tetraclinis articulata* Vahl.) dans la partie Nord occidentale de l'Algérie : Aspect écologique et cartographie » ; Thèse Doctorat– Univ. Abou Bakr Belkaid Tlemcen. 194 p, 2014.
- [9] F. Barka ; « Etude des groupements à matorral dans le littoral de la région de Tlemcen. Aspects phytoécologiques, syntaxonomiques et cartographie » Thèse Doctorat– Univ. Abou Bakr Belkaid Tlemcen. 350 p + annexes, 2016.
- [10] P. Quézel ; « Réflexions sur l'évolution de la flore et de la végétation au Maghreb méditerranéen ». Ed. Ibis. Press. Paris. Pp: 13-117, 2000.

- [11] J. Braun-Blanquet. « Les groupements végétaux de la France méditerranéenne ». *C.N.R.S. Paris*, 297 p, 1951.
- [12] A. Benabid ; « Etude phytoécologique des peuplements forestiers et pré forestiers du Rif centro-occidental (Maroc) », *Trav. Inst. Sc., Sb. bot. N°34*, Rabat, 64 p, 1984.
- [13] P. Quézel, S. Santa ; « Nouvelle Flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales », vol. 1-2. C.N.R.S., Paris; 1170 p, 1962-1963.
- [14] G. Bonnier, R. Doui ; « La grande flore en couleurs de Gaston Bonnier France, Suisse, Belgique et pays voisins » (tomes 3 et 4), Editions Belin, Paris, 1400 p, 1990.
- [15] C. Raunkiaer ; « Types biologiques pour la géographie botanique ». KLG. Danske Videnskabenes Selskabs. *Farrhandl.* pp. 347-437, 1905.
- [16] E. Durietz ; « Zun methodologisschen grundlarge der modern pfl au genziologie ». Upsala. 252p, 1920.
- [17] J. Braun-Blanquet, N. Roussine & R. Negre ; « Les groupements végétaux de la France méditerranéenne ». *Dir. Carte Group. Vég. Afr. Nord*, CNRS, 292 p, 1952.
- [18] H. Brisse, P. De Ruffray , G. Grandjouan. et M. Hoff ; « European vegetation survey ». La banque de données phytosociologiques «Sophy ». *Annali di Botanica*, LII. Pp : 191-223, 1995.
- [19] F. Gillet ; « La Phytosociologie synusiale intégrée ». Guide méthodologique. Université de Neuchâtel, Institut de Botanique. *Doc. Labo. Ecol. Vég.*, 1, 68 p, 2000.
- [20] O. Hasnaoui ; « Contribution à l'étude de la chamaeropaie de la région de Tlemcen (Algérie occidentale) : Aspects phytoécologiques et cartographie » ; Thèse Doctorat– Univ. Abou Bakr Belkaid Tlemcen. 204 p + annexes, 2008.
- [21] N. Hachemi ; « Contribution à l'étude de la Thérophytisation des matorrals des Monts de Tlemcen: Aspects Ecologiques et Cartographie (Tlemcen- Algérie occidentale) » ; Thèse Doctorat– Univ. Abou Bakr Belkaid Tlemcen. 142 p + annexes, 2015.
- [22] N. Medjati ; « Contribution à l'étude biologique et phytoécologique du *Chamaerops humilis* L., dans la partie occidentale de l'Algérie ». Thèse Doctorat– Univ. Abou Bakr Belkaid Tlemcen. 143 p + annexes, 2014.
- [23] I. Benmehdi ; « Contribution à une étude phyto-écologique des groupements à *Pistacia lentiscus* du littoral de Honaine (Tlemcen, Algérie occidentale) ». *Mém Mag. Univ. Abou Bakr Belkaid Tlemcen*. 159 p + annexes, 2012.
- [24] S. Rivas–Martinez ; « La végétation de la classe Quercetea ilicis en Espana y Purtugal ». *Annales Instituto Botanico cavanilles*, 31 (2). Pp : 1495-1554. 1974.