

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Ibn Khaldoun–Tiaret
Faculté des Sciences de la nature et de la vie
Département Sciences de la Nature et de la Vie



Mémoire de fin d'études
En vue de l'obtention du diplôme de Master II académique
Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie
Filière : Ecologie et environnement
Spécialité : Biodiversité et écologie végétale

Présenté par :

MOUMENE Khaladi
RADJEL Sihem
ABDELLAOUI Sonia

Thème :

Etude écologique et taxonomique de la famille des orchidées du parc national Theniet El Had (Wilaya de Tissemsilt).

Soutenu publiquement le 07 juillet 2019

Jury:		Grade	
Président :	M ^r MIARA Djamel Mohamed	MCA	Université Ibn Khaldoun
Promoteur :	M ^r SARMOUM Mohamed	MCA	Université Ibn Khaldoun
Co-promoter:	M ^r BELKAID Boualem	Conservateur	Parc National
Examineur:	M ^r AIT HAMOU Mohamed	MCA	Université Ibn Khaldoun

Année universitaire 2018 – 2019

Remerciement

*Au terme de ce travail nous tenons à exprimer nos remerciements à notre promoteur **Mr SARMOUM MOHAMED** qui n'a pas hésité à nous prendre en charge et de nous guider le long de ce mémoire, le partage de ces connaissances et sa grand expérience a été déterminant pour la réalisation de ce travail.*

*Nous exprimons notre profonde gratitude à **Mr MIARA Djamel Mohamed** qui a avec beaucoup d'amabilité accepté de présider le jury. Nous lui exprimons nos profondes reconnaissances et nos sincère remerciements.*

*Nous tenons également à remercier **Mr AIT HAMOU Mohamed** qui a bien voulu examiner ce travail.*

*Nous exprimons profondément nos remerciements **Mr BELKAID Boualem** qui a partagé avec nous ses connaissances pour réaliser ce travail.*

*Nous sincère remerciements vont également à **Mr MASLOUB Aek.** Qui nous a guidé sur le terrain, par ces conseils et son aide au niveau du parc national Theniet el Had.*

*Nous tenons également à exprimer nos profonds remerciements à **Mr Eroll Vela.** Qui nous a guidé par ces conseils et son aide*

A tous nos enseignants de la faculté de la science de la nature et de la vie.

Dédicace

Je dédie ce travail :

A la pouponnière de Tiaret, a mes chers parents pour tous leurs sacrifices, leurs amours, leurs tendresses, leurs soutiens et leurs prières tout au long de mes études.

*A mes chers frères : **Badro, Kadda, Abderahmane, Salah Elddine***

Pour leurs encouragements et leur soutien moral

*A mes chères sœurs : **Aicha. Khawla. Mokhtaria, Hanane***

*A toute la famille de « **MOUMENE** »*

*Sans oublier mes chères « **Ilyas** »*

*« **Lamine** » « **Zafoure** » « **Chibani** »*

*« **Nini** »*

MOUMENE Khaladi

Dédicace

Je dédie ce travail :

*A mes chers **parents** pour tous leurs sacrifices, leurs amours, leurs tendresses, leurs soutiens et leurs prières tout au long de mes études.*

*A mes chers frères : **Laamouri, Lakhder, Tayeb Abderrahmen**, Pour leurs encouragements et leur soutien moral*

*A mes chères sœurs : **Samia, Amel, Fatiha, Zahra, Hanan**.*

*A toute la famille de « **Radjel** »*

A mes oncles et tantes

*A mon fiancé **AISSA Mohamed** et sa sœur **AISSA Widad***

a mes chères

*«**Hanane** » « **Khadija** » « **Noura** »*

et barhoma

***RADJEL** Sihem*

Dédicaces

Avant tous je remercie mon Dieu qui m'a donnée la volonté de continuer mes études et faire ce modeste travail.

*Je le dédie à **Ma chère maman** qui m'a encouragée, et qui m'a entourée D'amour, que Dieu la garde et la protège.*

*A **mon cher père** qui grâce à lui j'ai trouvé mon chemin. Comme je dédie aussi ce Travail a tous mes chers frères **Marwan, Toufik**.*

*A mes amies : **Abdi Dalal, Bensaid zineb, Hdm** et a toute ma famille.
Et à toutes les personnes qui me connait.*

A tous la promotion biodiversité et écologie végétale 2018-2019.

A tous les lecteurs.

ABDELLAOUI Sonia

SOMMAIRE

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des abréviations

Introduction ----- 01

Chapitre 01 : Généralités sur les orchidées

1. Aperçu sur les orchidées -----	03
2. Les types d'orchidées -----	03
2.1 Les orchidées saprophytes -----	03
2.2 Les orchidées terrestres -----	04
2.3 Les orchidées épiphytes -----	04
3. Description taxonomique -----	04
4. Description morphologique de la plante -----	05
4.1 Tige -----	05
4.2 Feuille -----	05
4.3 Fleur -----	05
4.4 Racines -----	06
5. Reproduction chez les orchidées -----	07
6. Le mode ou le cycle de vie des orchidées -----	07
7. Mode de végétation -----	08
7.1 Les orchidées monopodes -----	08
7.2 Les orchidées sympodes -----	08
8. La pollinisation -----	08
9. La répartition des orchidées -----	09
9.1 La répartition dans le monde -----	09
9.2 La répartition en Afrique -----	09
9.3 La répartition dans le bassin méditerranéen -----	10

9.4 Les Orchidées de l'Algérie -----	10
10. Les caractères écologiques -----	11
10.1 Latitude -----	11
10.2 L'habitat -----	11
10.3 Les facteurs du développement végétal -----	11
10.3.1 La lumière -----	11
10.3.2 L'humidité -----	11

Chapitre 02 : Présentation de la zone d'étude Le Parc Nationale Theniet El Had

1. Historique -----	12
2. Situation géographique -----	12
3. Situation administrative -----	14
4. Aspects topographiques et géologiques -----	14
4.1 Le relief -----	14
5. La pédologie -----	15
6. Aspect hydrologique -----	16
7. Conditions climatiques de la zone d'étude -----	16
7.1 La température -----	17
7.2 Précipitation -----	18
7.2.1 Les précipitations annuelles -----	18
7.2.2 Les précipitations saisonnières -----	18
7.2.3 Les précipitations moyennes mensuelles -----	19
7.3 La neige -----	19
7.3.1 Gelées -----	19
7.3.2 Grêle -----	19
8. Variations bioclimatiques -----	19
8.1 Quotient pluviométrique D'EMBERGER -----	19
8.2 . Diagramme Obrothermique -----	20
9. Biodiversité du Parc National de Theniet El Had -----	21
9.1 Faune du Parc National de Theniet El Had -----	21
9.2 Flore du Parc National de Theniet El Had -----	22
9.2.1 Strate arborescente -----	22

9.2.2	Strate herbacée	23
9.2.3	Lichens	23
9.2.4	Mousses	23

Chapitre 03 : Matériels et méthodes

1.	Choix des stations	24
2.	Types d'échantillonnages	24
2.1	Échantillonnage stratifié	24
2.2	Échantillonnage subjectif	24
3.	Matériels utilisé	26
4.	Réalisation de relevée	26
5.	Traitement et analyse des données	27
5.1	Identifications des espèces et nomenclature	27
5.2	Types biologiques	27
5.3	Types chorologiques et aires de répartition des espèces	29
5.4	Abondance des espèces et statut	30
5.5	La liste des espèces protégées	30
5.6	Catégories de l'UICN pour la liste rouge	30

Chapitre 04 : Résultats et discussions

1.	Diversité taxonomique	31
2.	Description des taxons	36
3.	Types biologiques	45
4.	Types chorologiques	45
5.	Statut de Rareté et Conservation Algérienne	46
6.	Statut de conservation UICN	48
	Conclusion	49
	Références bibliographiques	
	Résumé	

❖ Liste des tableaux :

Page

Tableau 01 : Stations météorologiques utilisées dans l'étude climatique (Sarmoum, 2016)-16	
Tableau 02 : Variations des températures minimales (Tm), maximales (TM) et moyennes (TC) dans la zone d'étude (Sarmoum, 2016). -----	17
Tableau 03 : Paramètres synthétiques des bioclimats dans la zone d'étude (Sarmoum, 2016) -----	20
Tableau 04 : Description générale des stations écologiques. -----	25
Tableau 05 : La liste des espèces de P.N.T.H (1984) et la liste des espèces inventoriées en 2019. -----	38
Tableau 06 : Mise à jour taxonomique des orchidées du P.N.T.H selon (Dobignard et Chatelain, 2013). -----	33
Tableau 07 : Répartition des taxons selon les relevées floristiques. -----	35
Tableau 08: Caractérisation biologiques des taxons inventoriés. -----	45
Tableau 09 : Répartitions chorologiques des Taxons inventoriées Selon (Quezel & Santa, 1962) -----	45
Tableau 10 : Variation des Taxons inventoriées selon la réglementation algérienne n° 12-03 du 04 janvier 2012 -----	46
Tableau 11 : répartitions des taxons inventoriées selon le statut de conservation (Quezel et Santa, 1962) et statut nationale algérien n° 12-03 du 04 janvier 2012 -----	47
Tableau 12 : Statut UICN pour les Taxons inventoriées. -----	48

❖ Liste des figures

Page

Figure 01 : Quelques types des feuilles d'orchidées (Poilette M et Poilette F, 2013). -----	05
Figure 02 : Quelques types de fleurs d'orchidées avec leurs différents composants (Bonardi et Scappaticci, 2012). -----	06
Figure 03 : Différentes formes des Racines d'Orchidées (Puydt, 1880). -----	07
Figure 04 : Situation du Parc National de Theniet El Had (Département de la protection et la promotion des ressources naturelles, Parc National Theniet El Had). -----	13
Figure 05 : Répartition des types de sols dans la zone d'étude (P.N.T.E.H, 2002). -----	15
Figure 06 : Variations des températures minimales (Tm), maximales (TM) et moyenne (TC) dans la zone d'étude (Sarmoum, 2016). -----	17
Figure 07 : Variations saisonnières des précipitations dans la station de Theniet EL Had sur les périodes (1913-1938) et (1966-2004) (Sarmoum, 2008). -----	18
Figure 08 : Variation des précipitations mensuelles dans la zone d'étude (Sarmoum, 2016)-	19
Figure 09 : Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gausse de la zone d'étude (Sarmoum ; 2016). -----	21
Figure 10 : Carte des habitats naturels du P.N.T.H (P.N.T.E.H, 2002). -----	23
Figure 11 : Schéma de réalisation de relevé par la méthode l'aire minimale. -----	26
Figure 12 : Les types biologiques selon la classification de Raunkiaer 1934 (Niang-Diop, 2010). -----	28
Figure 13 : <i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. <i>longicornu</i> (Poir.) H. Kretzschmar, Eccarius & H. Dietr -----	40
Figure 14 : <i>Anacamptis papilionacea</i> L. subsp. <i>Expansa</i> (Ten.) Amard. & Dusak -----	40

Figure 15 : <i>Ophrys tenthredinifera subsp. ficalhoana subsp. ficalhoana (J.A. Guim.) M.R. Lowe & D. Tyteca</i> -----	40
Figure 16 : <i>Neotinea tridentata subsp. conica (Willd.) R.M. Bateman, Pridgeon & Chase</i> -----	41
Figure 17 : <i>Orchis lactea (Poir.) R.M. Bateman, Pridgeon & Chase</i> -----	41
Figure 18 : <i>Orchis patens desf</i> -----	41
Figure 19 : <i>Orchis mascula (L.) L.</i> -----	42
Figure 20 : <i>Androrchis olbiensis (Reut. ex Gren.) D. Tyteca & E. Klein.</i> -----	42
Figure 21 : <i>Ophrys atlantica Munby</i> -----	42
Figure 22 : <i>Orchis laeta Steinh.</i> -----	43
Figure 23 : Carte de distribution des espèces inventoriées dans P.N.T.H. -----	44
Figure 24 : Secteure de variation chorologique des Taxons inventoriées (Quezel et Santa, 1962) -----	46
Figure 25 : Secteure de variation de rareté des Taxons inventoriées selon statut de conservation-----	47

Liste des abréviations

UICN : Union Internationale de la Conservation de la Nature.

P.N.T.E.H : Plan gestion Parc National de Theniet El Had

P.N.T.H : Parc National de Theniet El Had

EPA : Établissement public à caractère administratif.

DGF : Direction générale des forêts.

INRA : Institut National de la Recherche Agronomique.

PH : Potentiel d'Hydrogène.

Q2 : Quotient pluviométrique d'Emberger.

P : précipitation mensuelle.

m : température moyenne minimale du mois le plus froid.

M : température moyenne maximale du mois le plus chaud.

TC : température moyenne annuelle.

ANRH : Agence nationale des ressources hydriques

DPPRN : Département de la protection et la promotion des ressources naturelles, Parc National Theniet El Had.

Sub et Circum : Montagnard

INTRODUCTION

Introduction

Le terme «biodiversité», est un terme récent construit de « diversité biologique», est présenté en 1988 par Wilson et Peter (1988), et popularisé en 1992 au sommet de la Terre à Rio. Il fait référence à la variété des organismes vivants leur habitat et prend en compte les diversités intraspécifique, interspécifique et fonctionnelle (Wilson et Peter, 1988). Le bassin méditerranéen est considéré comme le deuxième plus grand «hot spots» du monde parmi les 34 points chauds pour la biodiversité mondiale. Il s'étend sur plus de 2 millions km², et renferme plus de 25000 espèces végétales dont la moitié sont des espèces endémiques (Quezel et Medail, 2000). Malheureusement cette richesse est menacée par la combinaison des facteurs anthropiques et écologiques (Myers et al, 2000).

L'Algérie est le plus grand pays d'Afrique du Nord couvrant une superficie de 2.381.741 Km²; Cette grande étendue abritant une diversité d'habitats et une diversité végétale estimée à 3200 espèces dont 640 sont menacées de disparition (Kadik, 2007). Face à cette situation, l'Algérie a montré toujours une volonté de protéger les sites naturels à grande valeur écologique et présentant une richesse faunistique et floristique remarquable par la création des parcs nationaux (Mate, 2009). En effet l'Algérie compte aujourd'hui 18 aires protégées dont 12 Parcs Nationaux. Il est à noter que deux aires protégées ont été ajoutées en 2019 ; il s'agit de la réserve naturel du Cap Lindles à Oran (Décret exécutif N°19-146) et le Parc National du Babor et Tabbabort (Décret exécutif N°19-147).

Parmi la flore d'Algérie, les orchidées ont fait l'objet de plusieurs travaux et synthèses, nous pouvons citer : Quézel et Santa (1963), De Blaire et al., (2005), Dobignard et Chatelain (2013), Boukehili et al. (2018), Beghami et al. (2015) ; Rebbas et al (2017) ; Miara et al (2018). Malgré la bonne réputation du Parc National de Théniet El Had (P.N.T.H) comme étant « L'une des plus belles curiosités naturelles de l'Algérie » (Boudy, 1955), aucun travail scientifique n'a ciblé la diversité floristique en général et celle des orchidées en particulier dans cette aire protégée depuis 1983. Il en demeure pas moins que des menaces pèsent sur cette biodiversité avec le risque de disparition de certaines espèces (Sarmoum, 2016).

Notre travail consiste à estimer la diversité floristique des orchidées du parc national de Théniet El Had par l'inventaire et la mise à jour taxonomique des espèces. Une liste des espèces menacées et ou rares des orchidées du P.N.T.H sera établit pour une meilleure conservation et valorisation de la biodiversité des orchidées du P.N.T.H.

Pour se faire, notre travail est subdivisé en deux parties : une recherche bibliographique a été faite (chapitre 01 et 02) portant sur la description botanique des orchidées et une description de la zone d'étude, et une partie expérimentale qui renferme deux chapitres : la méthodologie d'étude (chapitre 03), les résultats obtenus et leur interprétation (chapitre 04). Enfin, nous terminons notre travail par une conclusion.

Chapitre 01

Généralités sur les orchidées

Chapitre 01 : Généralités sur les orchidées

1. Aperçu sur les orchidées

Les orchidées sont des plantes herbacées vivaces appartenant à la famille des plantes à fleur les plus distinguées du règne végétal, elles représentent environ 10% de toutes les angiospermes (Pietrasanta, 2011).

Les orchidées sont classées dans les phanérogames Monocotylédones, bien que leur embryon soit dépourvu de la feuille séminale (cotylédon) qui caractérise ce grand embranchement du règne végétal (Bois, 1893).

Les orchidées constituent le groupe le plus merveilleux du monde végétal, par la beauté, l'éclat, le parfum, et la forme de leur fleur, ainsi que par la disposition élégante des tiges florifères (Baillière, 1870).

Les orchidées sont particulièrement abondants sous tropiques, c'est avec 788 genres et 18500 espèces généralement représentées par des épiphytes aux grandes fleurs étranges. Sous nos climats par contre, elles poussent dans la terre et leur fleur sont habituellement très souvent plante pour l'ornementation. Beaucoup de nos orchidées sont protégées et ne doivent pas être ramassées sous aucun prétexte (Couplan, 2015).

L'habitat favorable pour la majorité des orchidacées sont : les forêts, surtout les forêts claires, et les terres incultes et cultivées, garrigues, buissons, gazons, lisiers (Bayer et al, 2009).

2. Les types d'orchidées

L'appareil végétatif des orchidées est diversifié en trois groupes :

2.1 Les orchidées saprophytes

Correvon (1893) montre que sont des espèces qui ont longtemps tenues. Elles sont dépourvues de feuilles et de chlorophylle, et qui se nourrissent de substances organiques contenues dans l'humus qui se présentent en région montagneuse et boisée de l'Europe septentrionale et centrale, du Caucase et de la Sibérie.

2.2 Les orchidées terrestres

Les racines et les feuilles absorbent du sol et de l'atmosphère l'eau et les éléments minéraux les transforment en matière organique. Leur système racinaire est formé soit d'un rhizome, soit de simples racines fasciculées. Les orchidées terrestres appartiennent surtout aux zones froides et tempérées, on les trouve plus particulièrement répandues dans les régions boisées et montagneuses des deux hémisphères ou des États-Unis méridionaux, l'Afrique méridionale (Correvon, 1893). Lecoufele (2008) a noté que toutes orchidées de climat tempéré sont terrestres alors qu'elles sont minoritaires en zone tropicale.

2.3 Les orchidées épiphytes

Selon Lecoufele (2008): « composés de cellules superposées, permettant la capture de l'humidité et la résistance aux périodes sèches. Elles servent à fixer solidement les plantes sur leur support avec un développement important. Comme elles sont à l'air, elles sèchent rapidement dès que la pluie cesse»

3. Description taxonomique

Cakova (2013), a signalé que tous les botanistes restent unanimes sur cette classification des orchidées :

- **Nom scientifique** : *Orchidaceae* ;
- **Règne** : végétal ;
- **Embranchement** : *spermaphytes* ;
- **Sous-embranchement** : *angiospermes* ;
- **Classe** : *monocotylédones* ;
- **Sous classe** : *Lillidae* ;
- **Ordre** : *Orchidale* ;
- **Famille** : *Orchidacées*.

4. Description morphologique de la plante

4.1. Tige

La tige est charnue et non ligneuse, avec une simple hampe radicale, terminée à son sommet par les fleurs disposées en épi (Lecoufele, 2004). Comme toutes les phanérogames de classe monocotylédones les orchidées ont souvent une tige non ramifiée et son diamètre ne croit pas pendant la durée de vie de la plante (Cakova, 2013). La tige des orchidées terrestres est persistante, caduque et fibreuse même que rarement on la trouve charnues et lobées, par contre les orchidées tropicales ont une tige cylindrique à feuilles alternes, le rhizome est presque nul et forme une touffe serrée soit pseudo-bulbes (Puydt, 1880).

4.2. Feuille

Les feuilles sont simples et entières, à nervures parallèles jointes par des transversales, assez caractéristiques. Elles sont glabres, alternes, parfois maculées ou tachetées en noir ou en pourpre, rarement solitaires ou opposées par paire, elles sont imbriquées à la base, puis plus petites et espacées ; elles se flétrissent et périssent chaque année (Lecoufele, 2004).



Figure 01 : Quelques types de feuilles d'orchidées (Poilette M et Poilette F, 2013).

4.3 Fleur

Sont hermaphrodites, irrégulières et en général de couleur lilas ou gris de lin. On en trouve aussi de blanches, de jaunes, de jaunâtres, de verdâtres, de rouges, de purpurines, d'un pourpre foncé noirâtre, de panachées et parsemées de mille manières de lignes et de taches poilues, veloutées, glabres ou luisantes. Cette diversité de couleurs se trouve principalement dans le labelle (une des divisions périgonales internes), qui par sa forme et sa direction donne souvent à ces fleurs un aspect unique. Les fleurs sont inodores ou plus ou moins odorantes;

elles exhalent parfois une odeur agréable assez analogue à celle de la vanille et plus rarement une odeur désagréable, comme dans l'*Orchis coriophorales* qui sont formées d'un périgone à six divisions pétaloïdes bisériées et à tube soudé à l'ovaire. Les trois divisions périgonales externes sont souvent presque de même longueur et de même forme, tantôt dressées, étalées ou réfléchies, tantôt convergentes, libres ou plus ou moins soudées entre elles (Barla, 1868).

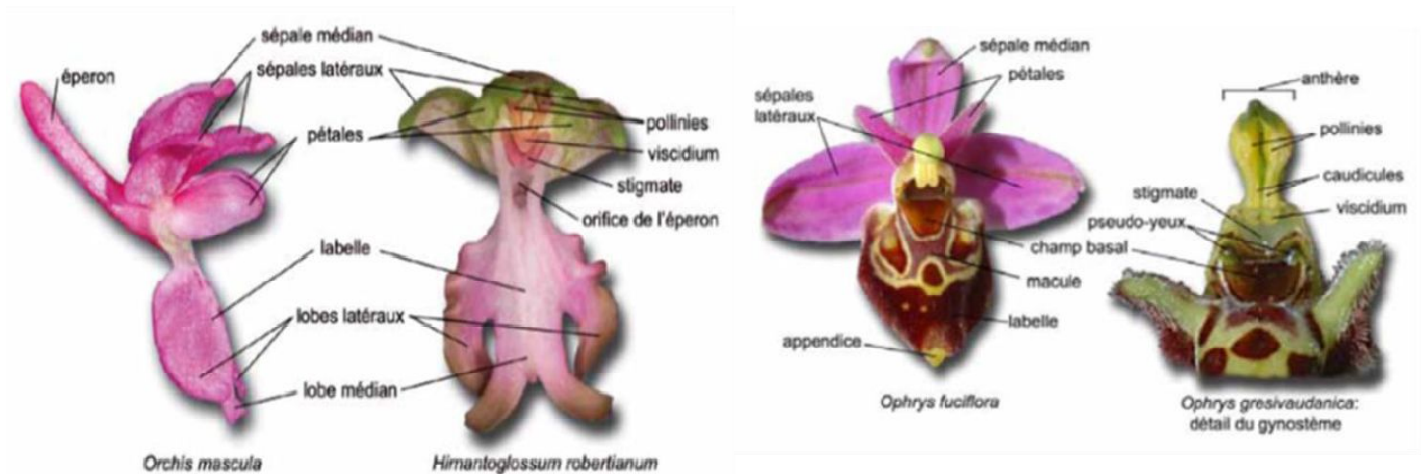


Figure 02 : Quelques types de fleurs d'orchidées avec leurs différents composants (Bonardi et Scappaticci, 2012).

Leur inflorescence: épi ou grappe; fleurs hermaphrodites zygomorphes, Avec un périgone à 6 pièces : la plus grande (le labelle) devenant pendant par la torsion de l'ovaire, ce dernier souvent pourvue d'un éperon, les 5 autres souvent réunies en casque (**Fig.02**), et un ovaire infère, souvent tordu sur lui-même (Rameau et al, 2008).

4.4 Les racines

Les racines des orchidées saprophytes possèdent un système de racine qui consiste tantôt en un rhizome ou rameau souterrain, qui absorbe l'eau et les éléments nutritifs à la façon des racines entrelacées, formant une souche compacte (Figuier, 1894).

Les orchidées terrestres sont tantôt fibreuses, tantôt renflées en tubercule, le plus souvent toutes les racines de la même plante sont semblables, les racines charnues et renflées

En tubercules se développent seulement à la base des bourgeons et soudées avec ces derniers organes (Arnoult, 1866).

En fin les racines des orchidées épiphytes sont d'un aspect particulier, presque toujours blanchâtre, luisantes, recouvertes d'un tissu spongieux a cellules en spirale, leur extrémité est verdâtre, avec une enveloppe très résistante (Puydt, 1880).

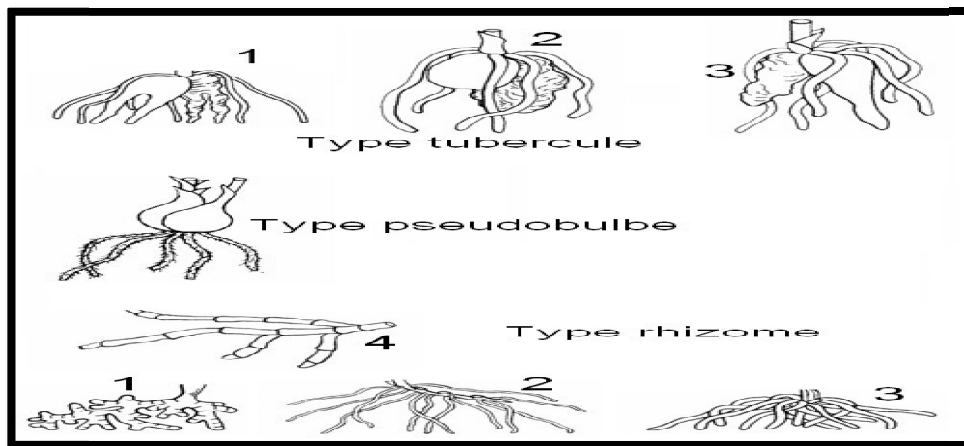


Figure 03 : Différentes formes des Racines des Orchidées (Puydt, 1880).

5. Reproduction chez les orchidées

Chez la plupart des orchidées la fécondation se produit d'une façon tout à fait remarquable. La pollinisation, ou transport des grains de pollen sur le stigmate d'une fleur.

La fleur présente, à cet effet, une disposition particulière, permettant à l'insecte de s'y poser et de pénétrer à l'intérieur (Figuier, 1894).

6. Le mode ou le cycle de vie des orchidées

Les orchidées sont des plantes herbacées, terrestres ou épiphytes c'est-à-dire celles se développent sur un support tel qu'un arbre sur son tronc ou ses branches. Certaines espèces vivent sur un affleurement de roches: sont alors qualifiées d'espèces lithophytes. Un très petit nombre d'espèces sont dépourvues de feuilles vertes et développent comme des saprophytes : elles se nourrissent de matière organique en décomposition (Cakova, 2013).

Lafrage (2013), a noté que les orchidées ont un mode de vie et de reproductions particulières. En effet, elles produisent des graines parmi les plus petites de tout le règne végétal, qui ne contiennent pas de réserve. En fait, elles s'associent avec des champignons dans une relation appelée symbiose. Le champignon apporte à la graine les nutriments nécessaires à sa germination et au développement des plantules et, en échange, la plante apport des formes élaborées de nutriment et une protection physique au champignon.

7. Mode de végétation

Les plantes se développent selon deux modes de végétation nommés monopode et sympode :

7.1 Les orchidées monopodes

À un seul pied se développent chaque année au sommet de la tige, comme le font les palmiers. Ainsi, la plante grandit en hauteur progressivement, produisant annuellement des fleurs à l'extrémité de la tige, au-dessus des feuilles.

7.2 Les orchidées sympodes

A plusieurs pieds à la différence des orchidées monopodes qui se développent par des pousses horizontales courtes ou longues ou rampantes. La pousse latérale se développe d'un « œil » à la fin de la période de repos. Théoriquement, ce renouveau de végétation est sans limite. L'œil de renouvellement est double, et ce second se développe en cas d'accident du premier ou bien sous certaines conditions. Cet œil secondaire permet la multiplication des plantes (Lecoufele, 2004).

8. La pollinisation

La pollinisation est l'apport de pollen sur le stigmate d'une fleur. Contrairement à plusieurs autres groupes de plantes à fleurs, les orchidées ne sont pollinies ni par l'eau ni par le vent. Leur pollinisation est entomogame. Chez 95% des orchidées, la pollinisation est croisée (allogamie). Dans les 5% qui restent, la pollinisation est autogame (Poillotte et Poillotte, 2013 *in* Tekkous, 2017).

Les principaux agents pollinisateurs des orchidées sont des Hyménoptères (54%), des Lépidoptères (28%), des Coléoptères (12%) et certains diptères (2%), des colibris également pour les orchidées exotiques et parfois même des chauves-souris. Mais les fourmis et les araignées crabes peuvent également en passant d'une fleur à l'autre transporter les pollinies (Gaillard, 2003 *in* Tekkous, 2017).

La nature a développé chez les orchidées tout un éventail de stratagèmes plus ou moins complexes et spectaculaires pour attirer le bon insecte. Pour se faire, l'orchidée fait appel aux différents modes opératoires tels la gourmandise, les leurres visuels et sexuels ainsi

que les pièges (poillotte et Poillotte, 2013). En particulier, les *Ophrys* qui, par leur labelle, imitent la femelle d'un insecte précis. Celui-ci attiré par les phéromones fertilise l'orchidée par une pseudo-copulation (Gaillard, 2003 in Tekkous, 2017).

9. La répartition des orchidées

9.1 La répartition dans le monde

La flore américaine est la plus riche et comprend 4130 espèces, soit plus de la moitié des 8000 espèces actuellement décrites. Après elle, vient la flore indo-malaise, qui en comprend 2075 (1250 dans les Indes anglaises, 825 dans l'Archipel malais); l'Afrique présente aujourd'hui un peu plus de mille espèces, l'Australie près de trois cents; l'Europe vient naturellement en dernier lieu, avec 170 espèces. Plus de la moitié des genres décrits sont propres à une seule partie du globe. En Amérique, nous trouvons 191 genres endémiques; dans le domaine asiatique, y compris l'Archipel Malais, 72; en Afrique 23; en Australie, 7 sur 29 genres; à Madagascar ; 3 en Europe, en rattachant les îles Açores au domaine méditerranéen, 2; en tout, 298 genres dont les représentants ne se rencontrent que dans une seule région (Kerchove, 1894).

9.2 La répartition en Afrique

Pendant longtemps, l'Afrique parut fort pauvre en Orchidées. La Vanille croissait dans les forêts de la côte occidentale. Les botanistes renseignaient la présence du *Pteragossaspis* et du *Deroemeria* en Abyssinie, et de quelques Orchidées dans les autres parties du continent Africain, il est reconnu aujourd'hui que le continent africain possède plus de mille espèces décrites, c'est à dire presque autant d'orchidées que la partie du monde regardée comme le domaine de dilection de la famille.

En Afrique : comme dans d'autres parties du monde, les orchidées terrestres sont Plus fréquentes dans les zones climatiques tempérées alors que les orchidées épiphytes sont répandues dans les zones équatoriales. Les orchidées africaines terrestres se trouvent souvent dans les prairies humides à plus de 3000 m d'altitude (Cakova, 2013).

9.3 La répartition dans le bassin méditerranéen

Dans le domaine méditerranéen, les orchidées sont très riches et diversifiées (Kerchove, 1894). Pour de nombreux naturalistes, les orchidées représentent le groupe de végétaux le plus intéressant dans la région. Toutefois, certains sites sont particulièrement riches, surtout là où le sous-sol est calcaire (jusqu'à une dizaine d'espèces sur surface restreint). La saison des orchidées commence tôt, souvent mi février-mars et peut aller jusqu'à la fin de mai-début juin. Parmi les genres caractéristiques dans cette région, on y trouve Les *Serapias* qui manifestent beaucoup de variabilité. Toutefois, pour la plupart des naturalistes, c'est l'aspect insolite des fleurs qui importe le plus quelle que soit l'espèce (Delforge, 2005).

9.4 Les Orchidées d'Algérie

Les orchidées d'Algérie ont fait l'objet de plusieurs travaux et synthèses, nous pouvons citer : De Blaire et al. (2005), Dobignard et Chatelain (2013), Kreutz et al (2013) ; Boughaham et Véla (2015) ; Beghami et al. (2015) ; Rebbas et al (2017) ; Hamel (2017) ; Miara et al (2018) ; Boukehili et al. (2018). Quézel et Santa (1962) ont décrit 48 espèces appartenant à 14 genres dont les plus représentés sont : *Orchis* (17), *Ophrys* (11), *Serapias* (04), *Cephalanthera* (03), *Himantoglossum* (02), *Platanthera* (02), *Spiranthes* (02).

10. Les caractères écologiques

10.1 Latitude

On les rencontre presque partout où peuvent vivre des plantes phanérogame : du 72 de latitude Nord au 53 de latitude Sud (Kerchove, 1894).

10.2 L'habitat

Aux prés des régions froides, la végétation des orchidées épiphyte devient plus courte, plus faible et plus exiguë. Dans les zones tempérée et froide, on trouve les Orchidées terrestres, elles sont toutes terricoles. Dans les zones chaudes et torrides aux climats à température plus élevée, particulièrement on trouve les orchidées pseudo-épiphytes (Kerchove, 1894).

10.3. La lumière

Dans les endroits où la lumière et les précipitations sont abondantes (les Tropiques) certaines plantes peuvent vivre loin du sol. On retrouve ces rares conditions qu'au sud du Chili et la Nouvelle-Zélande (Kerchove, 1894).

10.4. L'humidité

L'existence d'Orchidées épiphytes est une preuve de la grande humidité atmosphérique pendant la période de végétation (Kerchove, 1894).

Chapitre 02:

Présentation De La Zone D'étude

1. Historique

Le Parc National de Theniet El Had abrite l'une des plus belles forêts du cèdre d'Algérie (Boudy, 1955). Au cours de la période d'Avril 1843, le fort militaire colonial de Théniet El Had fut installé dans le parc national (D.G.F, 2006). C'est alors que pour une approche plus sélective et dans le but de mieux préserver cette diversité et cette richesse biologique, que le premier Parc National de l'Algérie a été créé le 03 août 1923, il s'agit du parc national de Theniet El Had, sur une superficie de 1563 ha (D.G.F, 2006). Après l'indépendance, le gouvernement algérien décida la sauvegarde de cette cédraie comme Parc National le 23 juillet 1983 par le décret n° 83-459, sur une superficie de 3424 ha dont 2968 ha sont recouvert de végétation (D.G.F, 2006).

2. Situation géographique

Le P.N.T.H est situé à 48 km² du chef-lieu de la wilaya de Tissemsilt et 1,8 m au sud-ouest de la ville de Theniet El Had. Il se trouve localiser sur le versant sud de l'Atlas Tellien, dans le prolongement Est du massif de l'Ouarsenis (D.G.F, 2006). Le parc national recouvre les deux versants de Djebel El Meddad partie prenante du grand massif de l'Ouarsenis constituant ensemble la chaîne sud de l'Atlas Tellien (Taleb, 2011).

Les coordonnées géographiques qui correspondent aux P.N.T.H, sont les suivantes (P.N.T.E.H, 2008) :

Latitude :	Longitude :	Altitude :
X : 35° 49' 41'' Nord	x : 01° 52' 45'' Nord	858 à 1787 m.
Y : 35° 54' 04'' Est	y : 02° 02' 04'' Est	

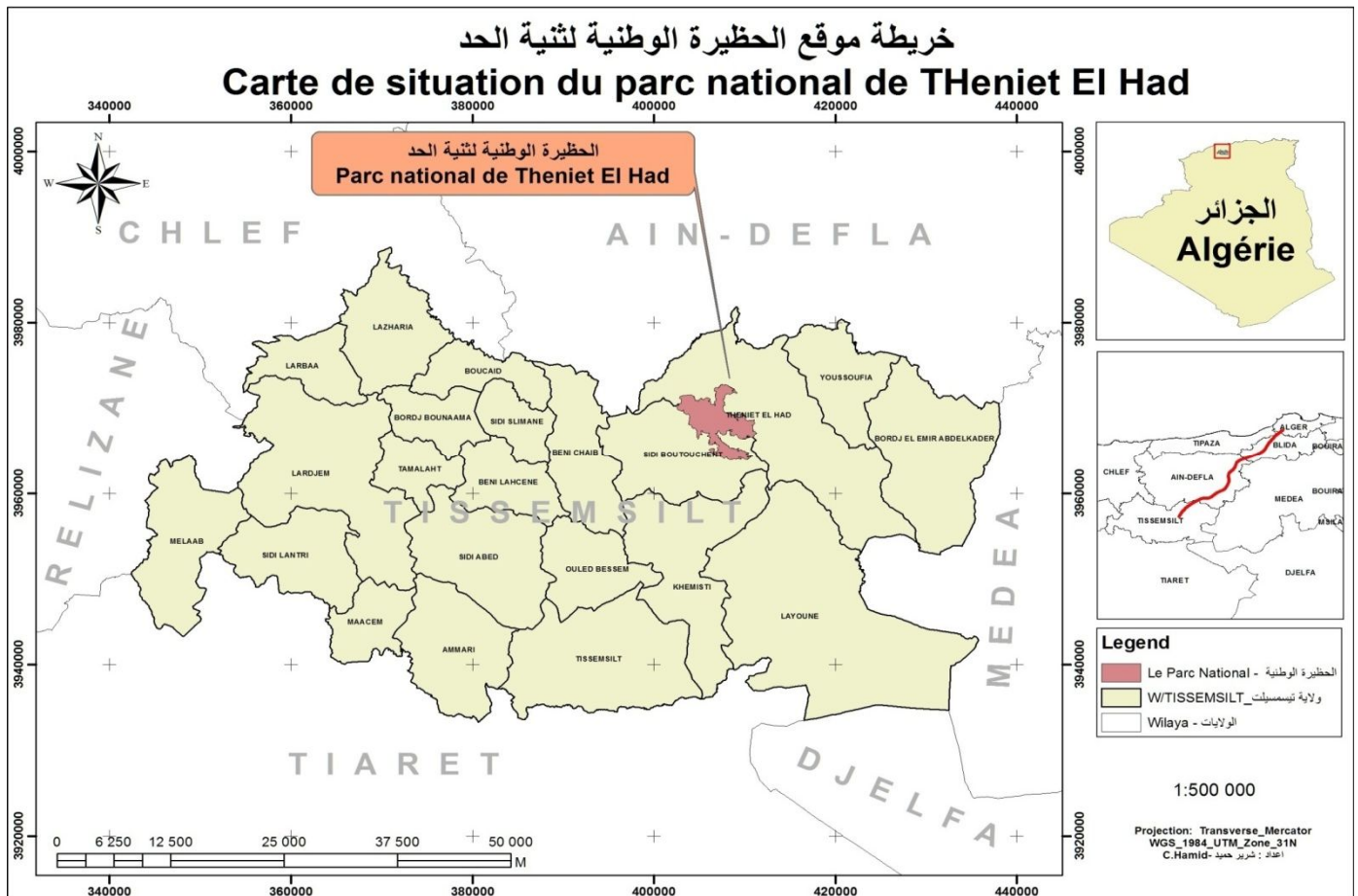


Figure 04 : Situation du Parc National de Theniet El Had (D.P.P.R.N, 2018).

On distingue trois versants (Nord, Sud et Ouest) : (Zedek, 1993).

- **Versant nord**

Plus froid et plus humide : le cédrie y couvre 2/3 du massif forestier.

- **Versant sud**

Plus chaud et plus sec et même le plus exposé au risque d'incendie : le cèdre y est réparti sur 3/5 du massif.

- **Versant ouest**

Est celui où les peuplements de cédrie sont de faible étendue.

3. Situation administrative

De point de vu découpage administratif, le territoire du Parc fait partie de :

- Wilaya de : Tissemsilt
- Daïra de : Theniet El-Had
- Commune de : Theniet El-Had

En ce qui concerne l'administration forestière, la zone fait partie de :

- Conservation : Tissemsilt
- Circonscription : Theniet El-Had
- District : Theniet El-Had

4. Aspects topographiques et géologiques

Le massif de la forêt du parc repose sur les grés Medjaniens (Eocène supérieure) (Boudy, 1955).

4.1. Relief

Le relief est caractérisé par la présence de deux principaux versants, un versant nord très abrupt avec des pentes fortes et un versant sud où le relief est moins accidenté (Meziane, 2017). Le parc représente globalement deux expositions principales : Nord et Sud

- Le versant Nord entrecoupé de quelques cuvettes encaissées et la crête principale ou culmine le point le plus haut «Ras el Braret » relevant canton Rond-point.
- Le versant Sud est d'une assez forte inclinaison, mais contrairement au versant Nord, la longitude du terrain est assez vaste, environ le double du premier (Herkat et Khelifi, 2017).
- L'altitude varie entre 854m et 1786m. Sur le plan climatique, et la topographie est très accédante, le Parc reçoit une pluviosité moyenne entre 600 et 900 mm/an (Sarmoum, 2008).

5. Pédologie

Les sédiments oligocènes sont à la base de la structure du massif signalées sur les parties ouest, les centres sont les plus hautes altitudes du massif développés en faciès numidien. C'est une épaisse série (500 à 600m) de grés superposé sur des fines couches d'argile et de marnes. Les formations calcaires sont rares (Mattauer, 1958). Il existe trois types de sols au niveau du Parc national du Theniet El Had.

- **Sols peu évolués**

Ils sont pauvre en matière organique à texture grossière, se trouvent dans les deux versants du parc Nord et Sud (Taleb, 2011).

- **Sols minéraux bruts d'érosion**

Ils sont peu profonds de texture à particule grossière, avec un PH neutre (Zedek, 1993). Ces sols se succèdent presque sans interruption avec des affleurements de la roche mère (Taleb, 2011).

- **Sols brunifiés lessivés**

Ces sols se caractérisent par un profil pédologique complet de type ABC, riche en potassium, azote, et en matière organique se rencontrent dans les terrains à faible pente et en aval du relief (Taleb, 2011).

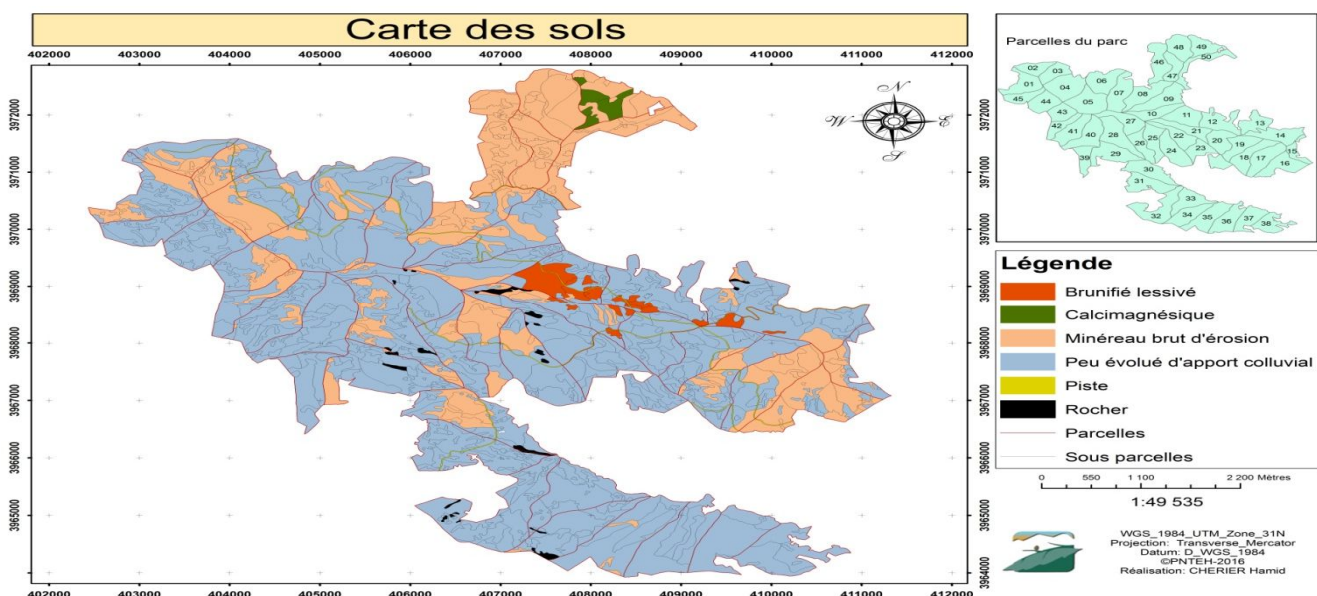


Figure 05: Répartition des types de sols dans la zone d'étude (P.N.T.E.H, 2002).

6. Aspect hydrologique

Il existe plusieurs sources d'eaux dans le parc. Il s'agit des sources suivantes :

- Source Cheraga (canton Guerouaou).
- Source Ain Harhara (canton Rond-point).
- Source DjedjElma (canton Ourtène).
- Source Ourtene (canton Ourtène).
- Source Toursout (canton Pré-Benchokra).
- Source Plate-forme (canton Pépinière).
- Source Ain Touila (canton Sidi-Abdoun).
- Source Kenia (canton Fersiouane).
- Source Guigueb (canton Kef Siga).

7. Conditions climatiques de la zone d'étude

Vu l'absence des données climatiques récentes pour la zone d'étude, il est difficile de définir les conditions climatiques existantes. A cet effet, les données climatiques enregistrées par Seltzer (1946) durant la période (1913-1938) ont été utilisées pour la présente étude et complétées par l'étude menée par Sarmoum (2016) pour la période (1966-2011) (**Tab 02**).

Tableau 01 : Stations météorologiques utilisées dans l'étude climatique (Sarmoum, 2016).

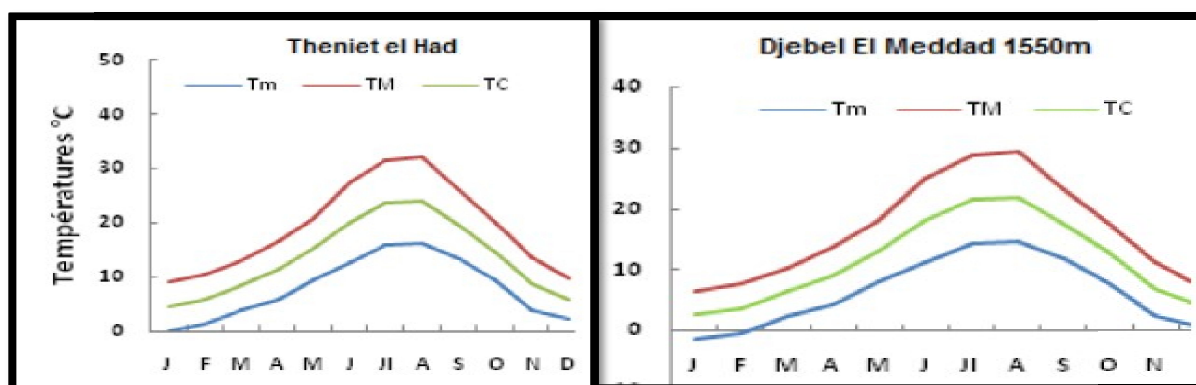
Station météorologiques	Coordonnées	Altitude	Données	Période	Sources
Theniet El Had	2°1'E/35°52'N	1160m	P+M+m	1913-1934	Seltzer (1946)
			P	1966-2011	ANRH (2011)

7.1 Température

Les températures enregistrées dans la zone d'étude sont présentées dans le Tableau 03 et la Figure 06.

Tableau 02: Variations des températures minimales (m), maximales (M) et moyennes (TC) dans la zone d'étude (Sarmoum, 2016).

Station/données	m (c°)	M (c°)	M-m (c°)	TC (c°)	P annuelle (mm)
Theniet El Had	0,2	32,0	31,8	13,6	628
Djebel El Meddad (1500m)	-1,4	29,3	30,7	11,4	772



Figures 06: Variations des températures minimales (Tm), maximales (TM) et moyennes (TC) dans la zone d'étude (Sarmoum, 2016).

D'après les résultats, le mois le plus froid est Janvier avec des températures minimales allant de 0,2°C (Theniet El Had) à -1,4°C à Djebel El Meddad. Le mois le plus chaud est Aout avec des températures maximales allant de 32,0°C (Theniet El Had) à 29,3°C à Djebel El Meddad. Les écarts thermiques extrêmes (M-m) enregistrent des valeurs s'échelonnent 31,8°C à Theniet El Had et 30,8°C à Djebel El Meddad.

Les facteurs peuvent influencer significativement les paramètres climatiques :

- L'effet de l'altitude sur les températures car les stations situées à des altitudes élevées enregistrent des températures fraîches tout au long de l'année.
- L'éloignement par rapport à la mer et le couvert végétal.

7.2 Précipitation

7.2.1 Précipitations annuelles

Les précipitations annuelles enregistrées par durant la période 1913-1938 affichent une valeur de 628mm/an pour la station de Theniet El Had (1160m) et 733mm/an (Djebbel El Meddad à 1500m). Selon Sarmoum (2016), la valeur de la précipitation annuelle est de 485mm/an durant la période 1966-2010, attestant une diminution de l'ordre de 25%.

7.2.2 Précipitations saisonnières

Le régime saisonnier des précipitations au niveau de la zone d'étude est présenté dans la (Fig.07). On remarque la plus grande quantité des précipitations tombe en hiver suivie par le printemps, l'automne en fin l'Eté. La comparaison avec les données de Sarmoum (2008) montre une diminution des précipitations saisonnière qui touche surtout l'hiver et le printemps.

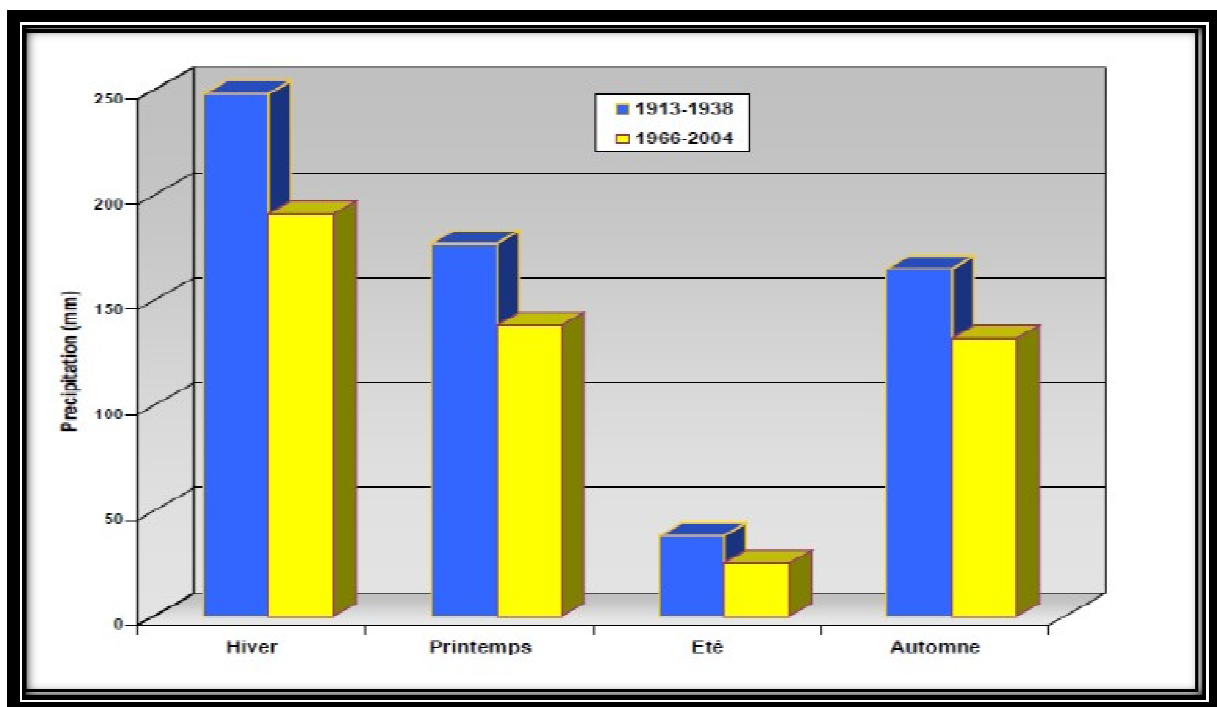
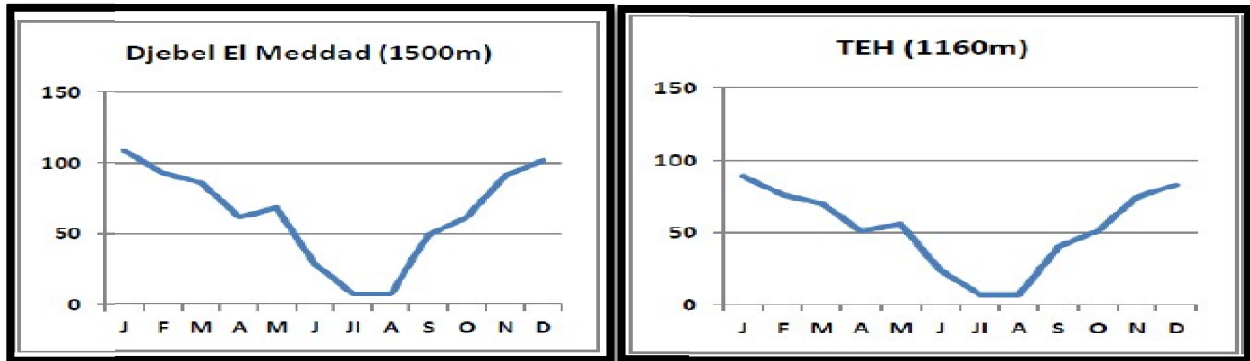


Figure 07: Variations saisonnières des précipitations dans la station de Theniet EL Had sur les périodes (1913-1938) et (1966-2004) (Sarmoum, 2008).

7.2.3 Précipitations moyennes mensuelles

D'après la figure (08), les mois les plus arrosés sont respectivement : décembre, janvier et février. Les mois les plus secs sont : juin, juillet et août.



Figures 08 : Variation des précipitations mensuelles dans la zone d'étude (Sarmoum, 2016).

7.3 Neige

La neige pose plus ou moins des problèmes aux orchidées ; et comme il s'agit de montagneux à haute altitude, dans la zone d'étude les chutes de neige sont fréquentes. En effet, Seltzer (1946) a enregistré que le nombre moyenne de la neige est de 22 jours ; ce nombre est loin d'être attend de nos jours (Khedim, 2018).

7.3.1 Gelées

D'après Zedek (1984), les gelées blanches sont fréquentes en hiver et absentes en été

7.3.2 Grêle

Seltzer (1946) montre que le nombre de jours de grêle est faible durant toute l'année. Le maximum est enregistré pendant la période hivernale.

8. Variations bioclimatiques

8.1. Quotient Pluviométrique D'EMBERGER :

Quotient Pluviométrique D'EMBERGER permet de déterminer l'étage bioclimatique d'une station donnée. Le bioclimat est d'autant plus humide que la valeur de Q2 est élevée Sarmoum (2016).

EMBERGER a proposé la formule suivante pour la région méditerranéenne (Ozenda, 1982):

$$(Q2 = 2000P / (M-m)^2)$$

- P: pluviométrie annuelle en mm.
- M : température moyenne des maxima du mois le plus chaud en degré kelvin.
- m : température moyenne des minima du mois le plus froid en degré kelvin.
- Q2 : Quotient d'EMBERGER.

Dans le parc national de Theniet El Had, la valeur du Q2 D' EMBERGER, s'échelonne entre 68 (1160m) et 87 (1550m) et rattache le P.N.T.E.H aux bioclimats sub-humide à hiver froid pour les de basses altitudes (inférieure à 1500m) et l'étage humide à hiver froid qui domine à partir de 1500m d'altitude (Sarmoum, 2016) (**Tab 04**).

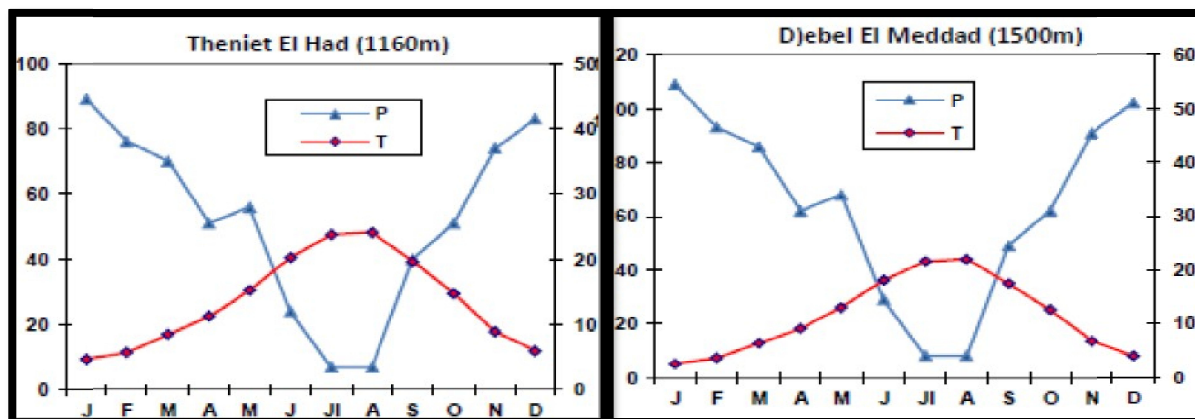
Tableau 03 : Paramètres synthétiques des bioclimats dans la zone d'étude (Sarmoum, 2016).

Station	Q2	m (°C)	Bioclimat
Theniet El Had	68,31	0,2	Sub-humide à hiver frais
Djebel El Meddad (1550m)	87,63	-1,4	Humide à hiver froid

8.2 Diagramme Obrothermique

Le diagramme ombrothermique permet de déterminer la période sèche de l'année, lorsque le total des précipitations mensuelle est inférieur ou égale au double de la température moyenne mensuelle du même mois, soit $P < 2T$. Avec : P : précipitation mensuelle, T : température moyenne mensuelle.

D'après les données climatiques de la période (1913-1938), la période sèche s'étale sur 03 mois (juin-juillet-aout), c'est le cas de la station de Theniet El Had (1500m), tandis qu'elle ne dépasse pas deux mois à Djebel El Meddad (>1500m).



Figures 09: Diagramme Ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN de la zone d'étude (Sarmoum, 2016).

9. Biodiversité du Parc National de Theniet El Had

Le parc national de Theniet El Had présente une grande diversité floristique et faunistique (DGF, 2006).

9.1 Faune du Parc National de Theniet El Had

La faune est représentée par des mammifères, des oiseaux, des insectes et des reptiles et amphibiens.

- Dix-sept 17 mammifères dont huit 8 protégées telles que : porc-épic, genette, hyène rayée, caracal, lérot, mangouste, belette, renard roux, hérisson d'Algérie ... etc. (Bouazza, 2011).
- 95 espèces d'oiseaux ont été regardée, dont 60% sont nicheurs, 29 d'entre elles sont déclaré comme des espèces protégée comme l'aigle royal (*Aquila chrysaetos*), l'aigle de Bonelli (*Hieraaetus fasciatus* = (*Aquila fasciata*) le vautour percnoptère (*Neophron pecnopterus*), la buse féroce (*Buteo buteo*, le faucon lanier (*Falco biarmicus*), le guêpier d'Europe (*Merops apiaster*), le verdier (*Carduelis chloris*), le pic vert (*Picus viridis*)le rollier d'Europe *Coracias garrulus* et l'engoulevent. *Caprimulgus europaeus* (Ghezali, 2012).
- Dix-huit 18 reptiles dont trois 03 espèces protégées (Taleb, 2011). On en cite l'agame, la tortue grecque, le caméléon commun, l'amphisbène de weigmann. De plus, des myriapodes tels que l'uile et la scolopendre (Bouazza, 2011).

- Selon Bouazza (2011) il existe Cent cinquante 150 espèces d'*insectes* y sont signalées et enregistrées au niveau du parc; entre autres, machaon, citron de province, agreste, cigale des montagnes, etc.

9.2 Flore du Parc National de Theniet El Had

Au niveau du parc national de Theniet El Had la strate arborée est représentée principalement par le cèdre de l'Atlas la chaîne zéén le chêne vert le liège, Ils sont accompagnés avec une moindre importance par le genévrier oxycèdre le pistachier de l'Atlas l'érable de Montpellier (*Acer monspessulanum*1753), Il existe dans cette aire protégée des espèces endémiques avec une représentativité de 10% du nombre national comme *silenglaberrima* (Ghezzal, 2012).

La végétation du Parc National de Theniet El Had est très diversifiée et riche surtout aux peuplements forestiers qui occupent 3/4 de la superficie totale (P.N.T.E.H, 2013), il contient 556 espèces dont les phanérogames (angiospermes, gymnospermes) et cryptogames (thallophytes, bryophytes et ptéridophytes). (Kacha et al, 2017).

Dans la distribution des végétaux du parc selon les strates on considère les strates suivantes :

9.2.1 Strate arborescente

Elle se caractérise par les essences forestières surtout : la cédraie ; Cèdre de l'Atlas *Cedrus atlantica*, le chêne zéen (*Quercus faginea*), pistachier de l'Atlas (*Pistacia atlantica*). (Kacha et al, 2017).

On y trouve aussi des futaies de Chêne vert *Quercus* Chêne liège *Quercus suber*

D'autres espèces existant aussi comme : Pin d'Alep *Pinus halipensis*

9.2.2 Strate herbacée

La couverture herbacée est autour de 163 espèces. On peut citer *Geranium atlanticum*, *Viola munbyana*, *Vicia sicula*, *Alliaria officinalis*, *Hedera helix* et *Cynosorus elegans*

Lonicera etrusca, *Lonicera implexa*, *Silene fuscata*, *Asphodelus microcarpus* même que *Ferula communis*, et *Bromus madriensis* (Belkaid, 1988).

Quant aux champignons on note la présence de (*Agaricus campestris*) chanterelle en entonnoir (*Cantharellus tubaeformis*), le bolet amer (*Tylopilus felleus*), le polypore soufré (*Laetiporus sulphureus* Murrill), la trémelle gélatineuse (*Pseudohydnum gelatinosum*), l'amanite fauve (*Amanita fulva*, Schaeff.), le clitocybe à pied en massue (*Clitocybe clavipes*), la lépiote pudique (*Leucoagaricus leucothites*), et la pezize étoilée (*Sarcosphaera crassa*). (P.N.T.E.H, 2006).

9.2.3 Lichens

Le parc national renferme 23 espèces de thallophytes (P.N.T.E.H, 2012).

9.2.4 Mousses

11 espèces de bryophytes ont été déclarées (P.N.T.E.H, 2012).

Carte des habitats naturels du parc national de Theniet El Had

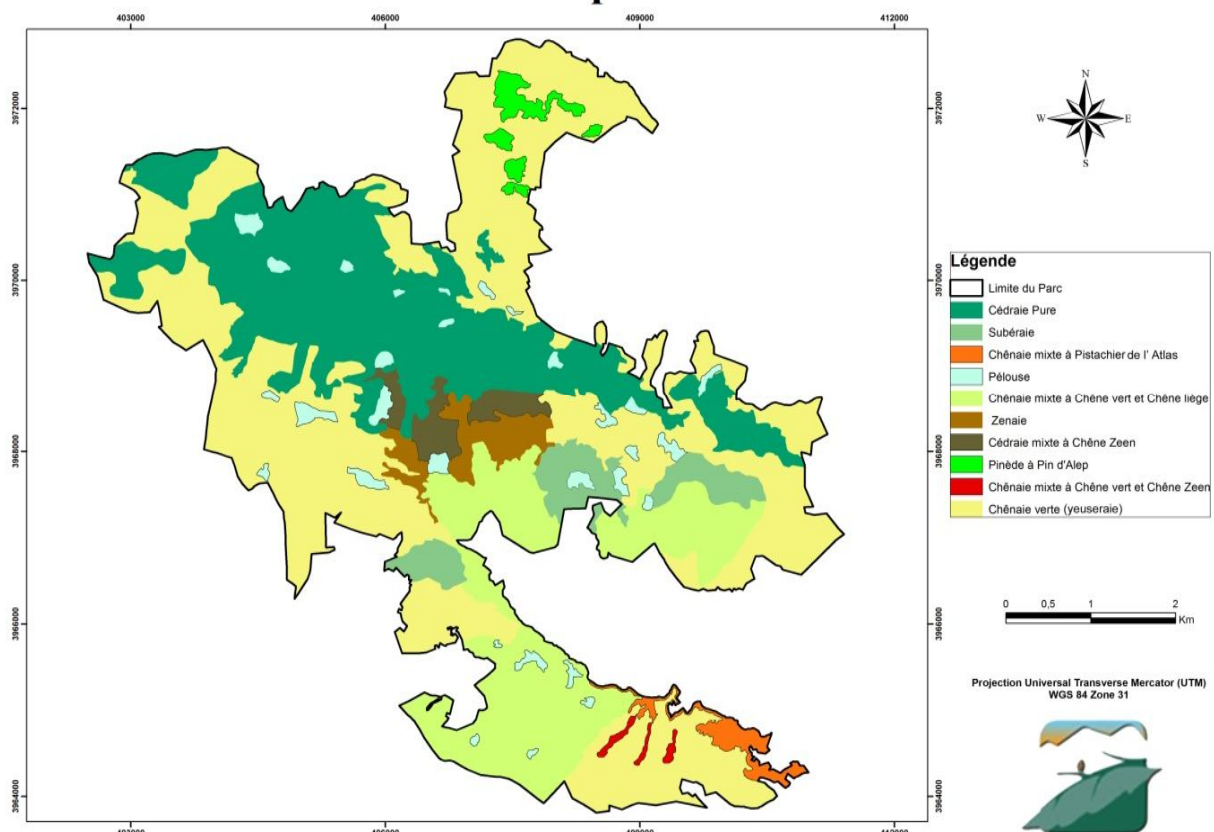


Figure 10 : carte des habitats naturels du P.N.T.H (P.N.T.E.H, 2002).

Chapitre 03

Matériels et Méthodes

Chapitre 03 : Matériels et méthodes

1. Choix des stations

La station écologique est une étendue de forêt de superficie variable, homogène dont l'état physiologique des espèces (floraison, fructification, chute des feuilles) varie au cours des saisons et l'état biologiques (topographie, structure de la végétation, sol),(Long, 1974). Dans la présente étude, 06 stations écologiques ont été choisies selon un échantillonnage stratifié puis subjectif (tableau 04).

2. Types d'échantillonnages

2.1 Echantillonnage stratifié

Cette méthode permet de représenter les sous- groupes d'une population hétérogène. Dans chaque strate, on fait un échantillonnage aléatoire simple, de taille proportionnelle à la taille de strate dans la population (échantillon représentatif). Les individus de la population n'ont pas tous la même probabilité d'être tirés. Nécessite une homogénéité des strates (Meddour, 2008).

2.2 Échantillonnage subjectif

Est la forme la plus simple et la plus intuitive d'échantillonnage. L'observateur juge les emplacements représentatifs des conditions du milieu et choisit comme échantillons les zones qui lui paraissent particulièrement homogènes et représentatives d'après son expérience. Cette façon de procéder, très dépendante de la représentation conceptuelle d'un habitat (conforme à l'image de l'habitat typique par exemple), de la perception du milieu donné et de l'itinéraire de l'observateur, n'a rien d'aléatoire ni par conséquent, de représentatif (Meddour, 2008).

Tableaux 04 : Description générale des stations écologiques.

Station	Longitude	Latitude	Altitude m	pente%	Exposition	Roche-mère
01	2° 0'22''	35° 51'26''	1411	0-10%	Nord	Marnes-grès
02	2° 0'6''	35° 51'25''	1472	25-50%	Nord / Nord-est	Marnes-grès
03	2°0'7.11"	35°51'17.66"	1522	/	Crête	Grès- Argileux sableuse
04	2° 0'8''	35° 51'9''	1525	10-25%	Sud	Grès
05	1°58'57.0'	35° 51'13.37''	1666	19%	Sud	Argileux sableuse

➤ La 1^{ère} station est située dans le versant nord au niveau du **Canton Pépinière**, caractérisé par végétation de chêne vert, genévrier, asphodèle.

➤ La 2^{ème} station est localisée aussi dans **le Canton Pépinière** mais dans le nord et nord-est, la végétation est constituée de cèdre de l'atlas, chêne vert, asphodèle.

➤ La 3^{ème} station se trouve dans **le Canton Kef Sahshine**, caractérisée par une végétation de chêne vert et le cèdre.

➤ La 4^{ème} station se trouve dans le versant sud **du Canton Sidi Abdoun** la végétation est constituée chêne vert, chêne liège, genévrier.

➤ La 5^{ème} station au niveau **du Canton Ourtène**, caractérisée par le chêne vert, chêne liège, accompagnées de quelques pieds de chêne zeen.

3. Matériels utilisés

Au cours de la réalisation des relevés sur le terrain un certain nombre d'équipement nous a été nécessaire pour la collection des données, il s'agit de :

1. Un mètre ruban.
2. un appareil photo numérique en prendre des photos de chaque espèce trouvée Un stylo pour prendre des notes.

3. Un GPS (système positionnement globale) pour l'enregistrement des coordonnées géographiques.
4. Une fiche de relevé floristique pour saisir les données sur terrain.

4. Réalisation des relevés

Nous avons réalisé 05 sorties sur le terrain durant la période de 26 Mars au 16 juin 2019 pour prospecter les 05 stations écologiques définies au préalable, a chaque sortie les relevés floristiques ont été réalisés.

Une fois sur le terrain, nous avons adopté la méthode de l'aire minimale pour réaliser nos relevés.

La méthode de l'aire minimale a été utilisée par Braun-Blanquet (1952) puis revue par Gounot (1969) et Guinochet (1973), cette aire presque constante pour les différents relevés d'un groupement défini. Mais il change fréquemment d'une association à l'autre (Ozenda, 1982), elle consiste à inventorier toutes les espèces des orchidées présentes dans la surface de l'aire minimale soit 100 m².

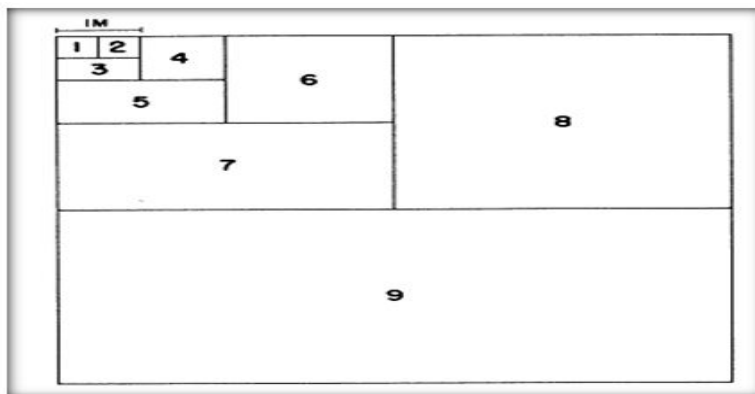


Figure 11 : Schéma de réalisation de relevé par la méthode de l'aire minimale.

5. Traitement et analyse des données

5.1. Identification des espèces et nomenclature

L'identification des espèces a été réalisée directement sur le terrain pour certaines espèces par Mr. BELKAID Boualem (D.P.P.R.N), cette identification a été confrontée par certaines références bibliographiques il s'agit de : Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales (Quézel et Santa 1962), les orchidées de Tunisie (Martin et al, 2015). Pour les autres espèces où l'identification s'avère difficile nous avons pris contact avec un

spécialistes des orchidées, Dr. ERROL Vela (université de Montpellier). Les noms adoptés des espèces sont ceux indiqués dans Dobignard et Chatelin (2013).

5.2. Types biologiques

Les types biologiques des plantes reflètent l'adaptation de celles-ci avec leur milieu (Raunkiaer, 1934), on distingue :

- **Phanérophytes** : sont des arbres ou des arbustes dans le bourgeon se trouvant en hiver, c'est à dire à plus de 25-40 cm au dessus de sol et qui assurant la protection de leur bourgeon contre le froid en les entourant dans des enveloppes.

- **Chaméphytes** : sont des arbustes de moins de 50cm de hauteur, les bourgeons des chaméphytes sont aussi protégés par des enveloppes.

- **Hémicriptomphytes** : sont les bourgènes, en ras du sol, sont enfouis dans des rosettes de feuille (pissenlit, plantain, iris, etc....).

- **Géophytes** : "**Cryptophytes**" se sont les plantes vivaces, possédant des organes lui permettant de passer la mauvaise saison enfouis dans le sol. La plante est donc inapparente au cours de quelques mois de son cycle annuel. Leur tige forme par des bourgeons souterrains et sont appelées (rhizomes), certaines tiges souterraines peuvent contenir des réserves (tubercule et des bulbes).

- **Rhizome**: tige souterraine émettant annuellement des racines adventives.

- **Tubercule**: renflements souterrains des axes végétaux (rhizome particulier).

- **Bulbe**: organe végétal rendant possible la croissance d'une plante à chaque année.

- **Thérophytes** : plantes annuelles survivant à la saison défavorable uniquement sous forme de graines plante annuelle à cycle végétatif complet, de la germination à la graine muée. Ces végétaux représentent le cas limite de l'adaptation aux rigueurs climatiques, ils passent en effet la mauvaise saison sous forme de grain. Elles comprennent une courte période végétative et subsistent en effet plus mauvaise saison qu'à l'état de graines, de spores ou d'autres corps reproducteurs spéciaux.

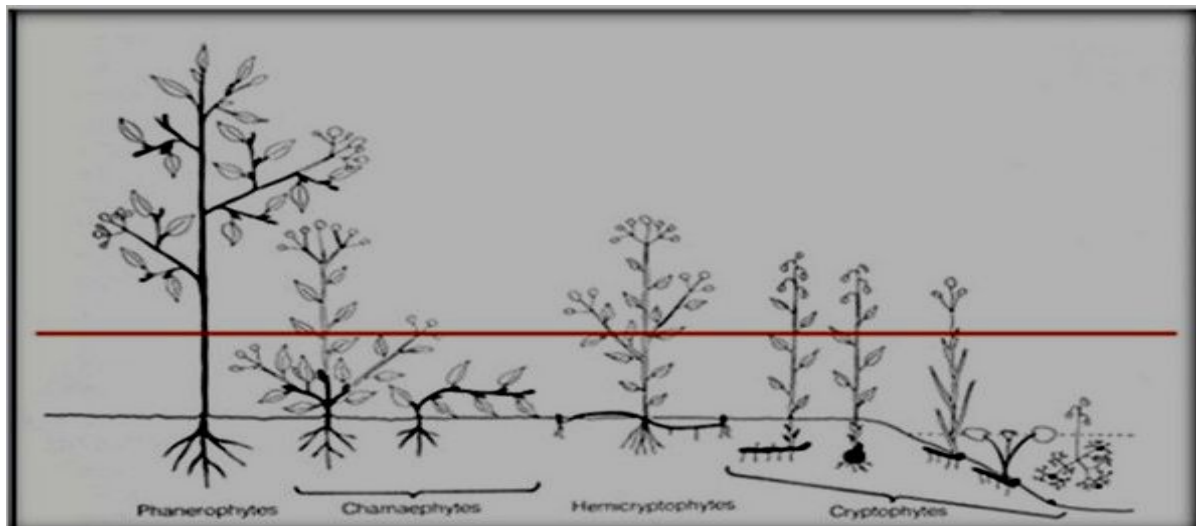


Figure 12 : les types biologiques selon la classification de Raunkiaer 1934 (Niang-Diop, 2010).

5.3. Type chronologique et aires de répartition des espèces

La détermination des affinités chronologiques des différentes espèces a été faite à l'aide des subdivisions au niveau du globe. La caractérisation biogéographique est le résultat d'un travail de synthèse se référant aux indications fournies par Quezel et Santa (1962).

Méditerranéennes

- Méditerranéennes
- Ouest méditerranéennes
- Ibéro-mauritanien
- Centre Méditerranéennes
- Est Méditerranéennes
- Sub Méditerranéennes

Large répartition

- Eurasiatique - Méditerranéennes
- Atlantiques Méditerranéennes
- Macaronésien Méditerranéennes
- Eurasiatique Méditerranéennes
- Asiatique Méditerranéennes
- Irano-touranienne Méditerranéennes

Endémiques

- Endémiques algériennes
- Nord africaines
- Algérien-marocaine

Nordiques

- Eurasiatiques
- Européennes
- Paléo tempérées
- Circum-boréales
- **Paléo sub tropicales**

- Américaines
- Canariennes Méditerranéennes
- Cosmopolites
- Nord africaines tropicale
- Sub-cosmopolites
- Méditerranéennes-sahariennes

5.4. Abondance des espèces et statut

Nous avons déterminé le statut de chaque espèce inventoriée selon la flore de Quézel et Santa (1962). Une échelle d'abondance a été utilisée avec les abréviations classiques suivantes :

- **AC, C, CC, CCC** : assez commun, commun, très commun, particulièrement répandu (extrêmement commun).
- **AR, R, RR, RRR** : assez rare, rare, très rare rarissime (extrêmement rare).

5.5. La liste des espèces protégées

Le statut de protection a été énoncé à l'échelle nationale sur la base de la liste des espèces végétales non cultivées protégées pour répertorier la liste des espèces protégées dans la zone d'étude selon le décret exécutif n°12/03 du 4 janvier 2012 du Journal Officiel de la République algérienne.

5.6. Catégorie de l'UICN pour la Liste rouge

Selon UICN (2010), les catégories et critères la liste rouge se veut un système simple et facile à comprendre pour classer les espèces qui risquent de s'éteindre à l'échelle mondiale. L'objectif général du système consiste à fournir un cadre explicite et objectif de classification de la plus large gamme possible d'espèces, selon leur risque d'extinction. Cette échelle s'appuie sur cinq critères d'évaluation.

- La taille de la population.
- Son aire géographique.
- Sa fragmentation.
- Le nombre d'individus matures et sa réduction.
- Sa probabilité d'extinction dans le milieu naturel.

Chapitre 04:

Résultats Et Discussions

1. Diversité taxonomique

L'inventorie établit par le P.N.T.H (1984-2018) met en évidence l'existence de 17 espèces réparties sur 2 genre, *Orchis* (13 espèces) et *Ophrys* (4 espèces).

Tableau 05 : la liste des espèces de P.N.T.H (1984) et la liste des espèces inventoriées en 2019.

Liste des espèces P.N.T.E.H (1984-2018)	Liste des espèces inventoriées en 2019 (Présente étude)
<i>Orchis morio L.</i>	<i>Anacamptis morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon et M.W.Chase subsp. longicornu (Poir.) H. Kretzschmar, Eccarius et H. Diatr.,</i>
<i>Orchis simia LAM</i>	Non Observé
<i>Orchis papilionacea L.</i>	<i>Anacamptis papilionacea L. subsp. Expansa (Ten.) Amard. et Dusak</i>
<i>Orchis italica POIR.</i>	Non Observé
<i>Orchis purpurea .HUDS</i>	Non Observé
<i>Ophrys fuciflora. MOENCH</i>	Non Observé
<i>Ophrys fusca. L</i>	Non Observé
<i>Orchis romana SEB et Mauri</i>	Non Observé
<i>Ophrys lutea.CAV</i>	Non Observé
<i>Ophrys tenthredinifera</i>	<i>Ophrys tenthredinifera subsp. ficalhoana subsp. ficalhoana (J.A. Guim.) M.R. Lowe et D. Tyteca</i>
<i>Orchis longicornu poiret</i>	<i>Anacamptis morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon et M.W.Chase subsp. longicornu (Poir.) H. Kretzschmar, Eccarius et H. Diatr.,</i>
<i>Orchis tridentata</i>	<i>Orchis lactea Poir</i>
<i>Orchis patens</i>	<i>Orchis Conica Willd</i>
<i>Orchis mascula</i>	<i>Orchis patens Desf.</i>
<i>Orchis coriophora</i>	<i>Orchis mascula (L.) L.</i>
<i>Orchis collina</i>	<i>Orchis Olbiensis Reut. ex Gren.</i>
<i>Ophrys iricolor ssp lutea</i>	Non Observé
	Non Observé
	<i>Ophrys atlantica Munby</i>
	<i>Orchis laeta Steinh.</i>

Notre inventaire (2019) a mis en évidence l'existence de 10 espèces réparties sur 3 genres, avec *Orchis* (6 espèces), *Ophrys* (2 espèces) et *Anacamptis* (2 espèces).

On note aussi que 5 taxons ont fait l'objet d'une révision taxonomique, il s'agit de :

- *Anacamptis papilionacea* L. subsp. *Expansa* (Ten.) Amard. et Dusak.
- *Ophrys tenthredinifera* subsp. *ficvalhoana* subsp. *ficvalhoana* (J.A. Guim.) M.R. Lowe et D. Tyteca.
- *Orchis. lactea* Poir.
- *Orchis conica* Willd.
- *Orchis olbiensis* Reut. Ex Gren.

Deux espèces sont citées pour la première fois pour le parc nationale Theniet El Had, il s'agit de :

- *Ophrys atlantica* Munby
- *Orchis laeta* Steinh.

Tableau 06 : Mise à jour taxonomique des orchidées du P.N.T.H selon (Dobignard et Chatelain, 2013).

Les noms cités après **incl.** Ce sont des taxons rejetés et les noms cité avant **incl.** Sont Les synonymes nomenclaturaux, homotypiques ou autonymes.

Les Noms cités après --- ce sont des taxons retenus.

Nom actuelle Et Taxon retenu	Nom Ancien Et Taxon Rejeté
<i>Anacamptis papilionacea</i> (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et Chase	<i>Orchis papilionacea</i> L.
--- <i>Anacamptis papilionacea</i> L. subsp. <i>expansa</i> (Ten.) Amard. et Dusak	<i>Orchis papilionacea</i> subsp. <i>expansa</i> (Ten.) Raynaud incl. <i>Orchis papilionacea</i> subsp. <i>grandiflora</i> (Boiss.) Malag.
--- <i>Orphys tenthredinifera</i>	<i>Incl. O. rosea</i> (Desf.) Samp. <i>Incl. O. insectifera</i> var. <i>rosea</i> Desf.
--- <i>Ophrys tenthredinifera</i> subsp. <i>ficalhoana</i> subsp. <i>ficalhoana</i> (J.A. Guim.) M.R. Lowe et D. Tyteca	incl. <i>Orphrys neglecta</i> Parl. et subsp. <i>riphaea</i> F.M. Vazquez et subsp. <i>grandiflora</i> auct. Tun. non Ten.
--- <i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon et M.W.Chase subsp. <i>longicornu</i> (Poir.) H. Kretzschmar, Eccarius et H. Dietr.,	<i>Anacamptis longicornu</i> (Poir.) R.M. Bateman, Pridgeon et Chase / <i>Orchis longicornu</i> Poir incl.
--- <i>Orchis. lactea</i> Poir	<i>Neotinea tridentata</i> Scop.Ssp <i>lactea</i> poiret / <i>Orchis tridentata</i> subsp. <i>lactea</i> (Poir.) Rouy incl. <i>O. acuminata</i> Desf. et <i>O. tridentata</i> var. <i>acuminata</i> (Desf.) Maire et Weiller et <i>Neotinea tridentata</i> subsp. <i>conica</i> (Willd.) R.M. et Bateman, Pridgeon et Chase et <i>O. henryi</i> Jord. et <i>O. henrici</i> Henon et <i>O. tridentata</i> var. <i>henrici</i> (Henon) Maire et Weiller.
--- <i>Orchis Conica</i> Willd	<i>Neotinea tridentata</i> Scop.Ssp <i>Conica</i> incl.
--- <i>Orchis patens</i> Desf.	<i>Barlia patens</i> (Desf.) Szlach./ <i>Androrchis patens</i> (Desf.) D. Tyteca et E. Klein incl. <i>O. maireana</i> G. Keller et Soo (?)
<i>Orchis mascula</i> (L.) L.	<i>Orchis morio</i> var. <i>mascula</i> L.Androrchis <i>mascula</i> (L.) D. Tyteca et E. Klein incl.
--- <i>Orchis. Olbiensis</i> Reut. ex Gren.	<i>Orchis mascula</i> . ssp <i>olbiensis</i> (Reut) asch et Gr et <i>Androrchis olbiensis</i> (Reut. ex Gren.) D. Tyteca et E. Klein incl.
--- <i>Ophrys atlantica</i> Munby	<i>O. fusca</i> subsp. <i>atlantica</i> (Munby) Coss. Incl. <i>O. atlantica</i> subsp. <i>durieui</i> (Rchb.) Maire et Weiller
<i>Orchis laeta</i> Steinh.	<i>O. provincialis</i> var. <i>laeta</i> (Steinh.) Maire et Weiller. et <i>Androrchis laeta</i> (Steinh.) D. Tyteca et E. Klein

A propos d'*Anacamptis morio subsp longicornu*, Tyteca et Klein (2008) ont proposé récemment de regrouper ce taxon autrefois décrit sous *Orchis* dans leur nouveau genre *Herorchis*. Au-delà de ce problème générique, la sous-espèce *Longicornu* ici considérée a toujours été traitée en espèce depuis sa description, et ce jusqu'à 2005. Il s'avère en effet que l'*Orchis* à longue corne est très proche génétiquement de l'*Orchis* bouffon (*Orchis morio*) et que les deux taxons tendent à s'exclure mutuellement. L'*Orchis* à longue corne paraît en effet incapable de se maintenir sur un territoire où l'*orchis* bouffon est présent. De ce fait, il nous paraît pertinent de considérer ces deux taxons proches et vicariants géographiquement au rang de sous-espèce (cf. Kretzschmar et al, 2007) in (Martin et al 2015).

Concernent la répartition des taxons et le nombre d'individus recensés dans les relevés floristiques (**Tableau 07**) on constate que la plupart des espèces ne se présentent pas dans tous les relevés résultats de leur écologie à l'exception d'*Orchis olbiensis*, que se présente dans 4 relevés avec plus de 40 individus. On note aussi que certaines espèces ne se présentent que dans une station avec un nombre très faible d'individus (1 individu) c'est le cas de *Ophrys tenthredinifera subsp.Ficalhoana* (Relevé 5), *Orchis lactea poir* (Relevé 3), *Orchis patens Desf* (Relevé 5), *Orchis mascula (L.)L.* (Relevé 3) et *Orchis laeta Steinh* (Relevé 4).

Les autres espèces se présentent dans deux relevées avec un nombre d'individus variable ; (3 individus) d'*Anacamptis morio subsp. longicornu (Poir.)* (Relevé 2 et 3), (7 individus) d'*Orchis conica Willd* (Relevé 1 et 3), (8 individus) d'*Anacamptis papilionacea L. subsp. Expansa (Ten.)* (Relevé 3 et 4).

Tableau 07 : Répartition des taxons selon les relevées floristiques

■ = Observation

Taxon	Station 1	Station 2	Station 3	Station 4	Station 5	Nombre d'individus
<i>Anacamptis morio</i> (L.) <i>R.M.Bateman, Pridgeon et</i> <i>M.W.Chase subsp.</i> <i>longicornu</i> (Poir.) H. <i>Kretzschmar,</i> <i>Eccarius et H. Dietr.</i>		■				3
<i>Anacamptis papilionacea</i> <i>L. subsp. Expansa</i> (Ten.) <i>Amard. et Dusak</i>			■	■		8
<i>Ophrys tenthredinifera</i> <i>subsp. ficalhoana</i> (J.A. <i>Guim.) M.R. Lowe et D.</i> <i>Tyteca</i>					■	1
<i>Orchis conica</i> Willd.			■			1
<i>Orchis lactea</i> Poir.	■		■			7
<i>Orchis patens</i> Desf.					■	1
<i>Orchis mascula</i> (L.) L.			■			1
<i>Orchis olbiensis</i> Reut. ex <i>Gren.</i>			■	■		41
<i>Ophrys atlantica</i> Munby				■		3
<i>Orchis laeta</i> Steinh.				■		1

2. Description des taxons

Anacamptis morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon et M.W.Chase subsp.
longicornu (Poir.) H. Kretzschmar, Eccarius et H. Dietr.

L'Orchis à long éperon est une petite plante aux feuilles fines et inflorescence lâche aux petites fleurs à périanthe en casque strié de vert et au labelle trilobé dont les lobes latéraux rabattus sont généralement de couleur pourpre foncé à noirâtre ; lobe central plus clair parsemé de points pourpre foncé ; éperon bien plus long que le labelle (au moins le double). (Fig 12).

Floraison : février - mars

Ecologie : plain lumière, des pelouses, landes et bois clairs, sur sables et grès siliceux. (Martin et al, 2015).

Cette espèce a été décrite dans le massif de Guezoul wilaya de Tiaret (Miara et al, 2011) et dans la Kabylie des Babore (Bougaham, 2015).

Anacamptis papilionacea L. subsp. *Expansa* (Ten.) Amard. et Dusak.

L'Orchis papillon à grandes fleurs casque foncé à Claire sépales latéraux longue de 16-23 mm label 15-26 x 16-29 (- 32) mm, blanc pur à rose ou Lilas assez foncé, obscurément, ou plus souvent, nettement macule en éventail. Plan a concave, les bords parfois ondulés, la base cordiforme rétrécie puis brusquement élargie (Delforge, 2005). (Fig 13).

Floraison : a mi mars jusque fin avril.

Ecologie : plain lumière, de pleine lumière à mi-ombre, des broussailles et bois de pins. (Martin et al, 2015).

Cette espèces été observé dans Souk-Ahras (Nord-est algerien) (Boutabia et al, 2018) et massif de Guezoul, Montagne carrée, Aïn Bouchakif, Sidi Wadheh Wilaya de Tiaret (Miara et al, 2011).

Ophrys tenthredinifera subsp. ficalhoana subsp. ficalhoana (J.A. Guim.) M.R. Lowe et D. Tyteca.

Plante entre 10-30 cm ; feuilles vert glauque, inflorescence souvent lâche ; (1-) 3-10 fleurs assez grande, bractées dépassant l'ovaire sépale étroitement ovalies-arrondis à elliptiques, étalés à rabattus en arrière, 11-13 X 7-10 mm, blanchâtres, rosâtres, parfois jaunâtres ; pétales concolores, triangulaires, 3-5 X 2-4 , souvent auriculés, velus, étalés à dressés obliquement en avant ; labelle trapézoïdal (éalé), paraissant étroitement trapéziformes, allongé, longe de 11-16 mm, la base munie d'épaulements peu marqués et de gibbosités peu prononcées, le sommet évasé, les bords distaux un peu récurvés, pilosité labellaire centrale veloutée appressée. Entourée d'une couronne pileuse submarginale complète, peu délimitée, large, jaune vif à jaune verdâtre. (**Fig 14**).

Floraison : avril-mai ; un mois après *O. tenthredinifera subsp. tenthredinifera*.

Ecologie : à mi-ombre de bois de pins sur sol acide. (Delforge, 2005).

Cette espèce a été citée par Miara et al (2010), dans la wilaya de Tiaret et wilaya de Souk Ahras (Boukehili et al, 2018), et la Kabylie de Babor (Bougaham et al, 2015).

Orchis conica Willd.

Cette orchidée est un géophyte tubéreuse qui pousse en pleine lumière du soleil et l'ombre de la lumière et affiche de petits blancs, rarement roses, des fleurs, avec labelle tachetée. (**Fig 15**).

Floraison : Mars - Juin

Ecologie : les forêts dominances par le pin ou le chêne et les prairies (Aedo, 2005)

Cité déjà dans la wilaya de Tiaret (Miara et al, 2010).

Orchis lactea Poir.

Orchis couleur de lait vivace souvent assez robuste, petite à moyenne elle est rarement plus de 20 cm de hautes fleurs pâles blanchâtres ou rose verdâtre mouchetées de pourpre ; éperon presque égale à l'ovaire. (Delforge, 2005). (**Fig 16**).

Floraison : février-mai

Ecologie : lieux herbeux sec, maquis garrigues, talus (Delforge, 2005).

Localisé Dans Souk Ahres (Boukehili et al, 2018).

Orchis patens Desf.

Plante haute aux feuilles en rosette ; inflorescence lâche aux fleurs de couleur rose dont les sépales sont marqués de vert et ponctués de pourpre ; labelle trilobé de couleur rose, tacheté de pourpre. (Fig 17).

Floraison : avril ou mai (selon altitude).

Ecologie : de pleine lumière à mi-ombre, dans les rocailles ou lisières des bois, aussi bien sur calcaire que sur silice. (Martin et al, 2015).

Cité déjà dans la Kabylie de Babor (Bougaham et al, 2015). Et Souk-Ahras (Nord-est algerien) (Boukehili et al, 2018).

Orchis mascula (L.) L.

glabre, à tubercules ovoïdes entiers, feuilles étalées, oblongues lancéolées obtuses souvent maculées de brun, fleurs purpurines ou roses, en épi multiflore cylindracé ou ovale assez lâche, bractées à 1-3 nervures, égalant l'ovaire, divisions extérieures obtuses, aiguës ou acuminées, les latérales étalées ou redressées, la supérieure et les 2 intérieures conniventes, labelle presque plan ou plié, ponctué de pourpre, trilobé, à lobes peu inégaux, le moyen échancré, éperon ascendant-horizontale, cylindrique en massue, égalant l'ovaire. (Fig 18).

Floraison : Avril-juin.

Ecologie : Bois (Delforge, 2005).

Orchis olbiensis Reut. ex Gren.

Comme mascula mais plante grêle haut de 10-25 cm -35 cm tige parfois flexueuse 3-6 feuille basilaire 5-12 1,5 ×2,5cm macule de tache viole 1,3 feuille caulinaires, engainantes, inflorescence lâche souvent ovoïde haut de 3-8cm moins de 12 cm, Fleure assez petit souvent l'égerment et agréablement parfume pale blanchâtre sépale latéraux sub-dresse a dresse verticalement mais non adossé.(Fig 19).

Floraison : mars-juin précoce

Ecologie : Sol humide largement acides dans les zones faiblement alcalines en plain lumière à mi ombre (Delforge, 2005).

Indiquaient déjà dans la Kabylie de Babor (Bougaham et al, 2015) et dans la wilaya de Tiaret (Miara et al, 2010), et Aurès (Beghami et al, 2015).

Ophrys atlantica Munby.

Plante à la tige grêle portant peu de grandes fleurs au périanthe largement étalé ; pétales longs et frisés ; grand labelle en forme de selle à la large macule d'un bleu incomparable et dont la moitié distale du labelle est d'un beau noir velouté. (**Fig 20**).

Floraison : fin avril à début mai.

Ecologie : forêt de pins d'Alep, à mi-ombre sur sol sec (Martin et al, 2015).

Localisé à Souk Ahres (Boukehili et al, 2018)

Orchis laeta Steinh.

Forme Rose Glabre, à tubercules ovoïdes entiers, feuilles oblongues-lancéolées, non dilatées sous le sommet, maculées de brun, fleurs d'un jaune pâle, assez grandes, 6-20 en épi ovale puis allongé lâche, labelle plié en deux, d'un jaune uniforme ponctué de pourpre, trilobé, à lobes peu inégaux et crénelés, éperon ascendant-horizontale, cylindrique en massue, égalant l'ovaire. (**Fig 21**).

Floraison : Avril-mai.

Ecologie : Bois et coteaux herbeux du Midi (Delforge, 2005).



Figure 13 :

Anacamptis morio (L.) R.M.Bateman,
Pridgeon et M.W.Chase subsp.
longicornu (Poir.) H.
Kretzschmar, Eccarius et H. Dietr.

Date : 28/04/2019

Photo prise par MOUMENE Kh.



Figure 14 :

Anacamptis papilionacea L.
subsp. *Expansa* (Ten.) Amard. et
Dusak.

Date : 28/04/2019

Photo prise par MOUMENE Kh.



Figure 15 :

Ophrys tenthredinifera subsp.
ficahoana. (J.A. Guim.) M.R. Lowe et
D. Tyteca.

Date : 18/05/2019

Photo prise par RADJEL S.



Figure 16 :

Orchis conica Willd.

Date : 26/03/2019

Photo prise par MOUMENE Kh.



Figure 17 :

Orchis lactea Poir.

Date : 28/04/2019

Photo prise par MOUMENE Kh.



Figure 18 :

Orchis patens Desf.

Date : 18/05/2019

Photo prise par RADJEL S.



Figure 19 :

***Orchis mascula (L.) L.* Date :**

28/04/2019

Photo prise par MOUMENE Kh



Figure 20 :

Orchis olbiensis Reut. ex Gren.

Date : 26/03/2019

Photo prise par MOUMENE Kh

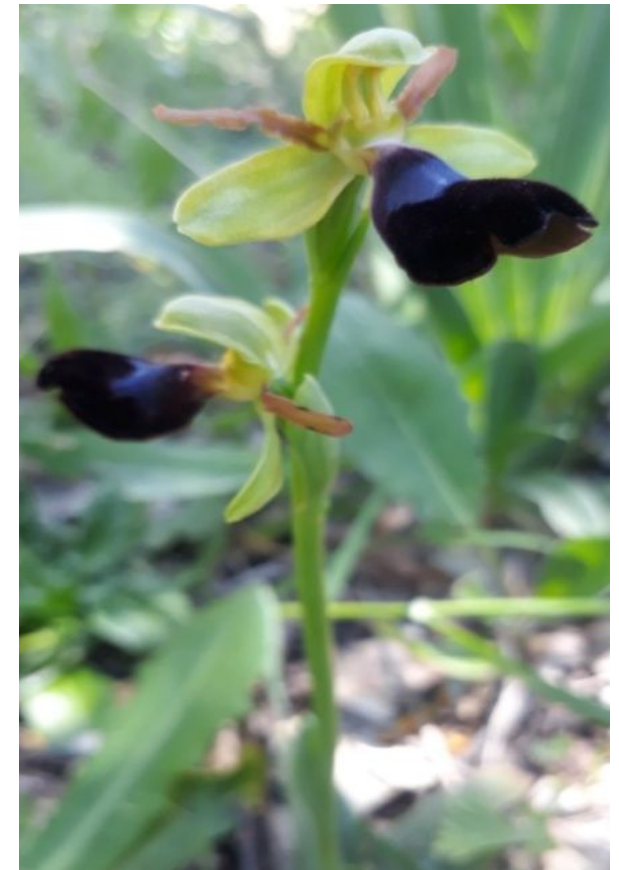


Figure 21 :

Ophrys atlantica Munby

Date : 28/04/2019

Photo prise par MOUMENE Kh

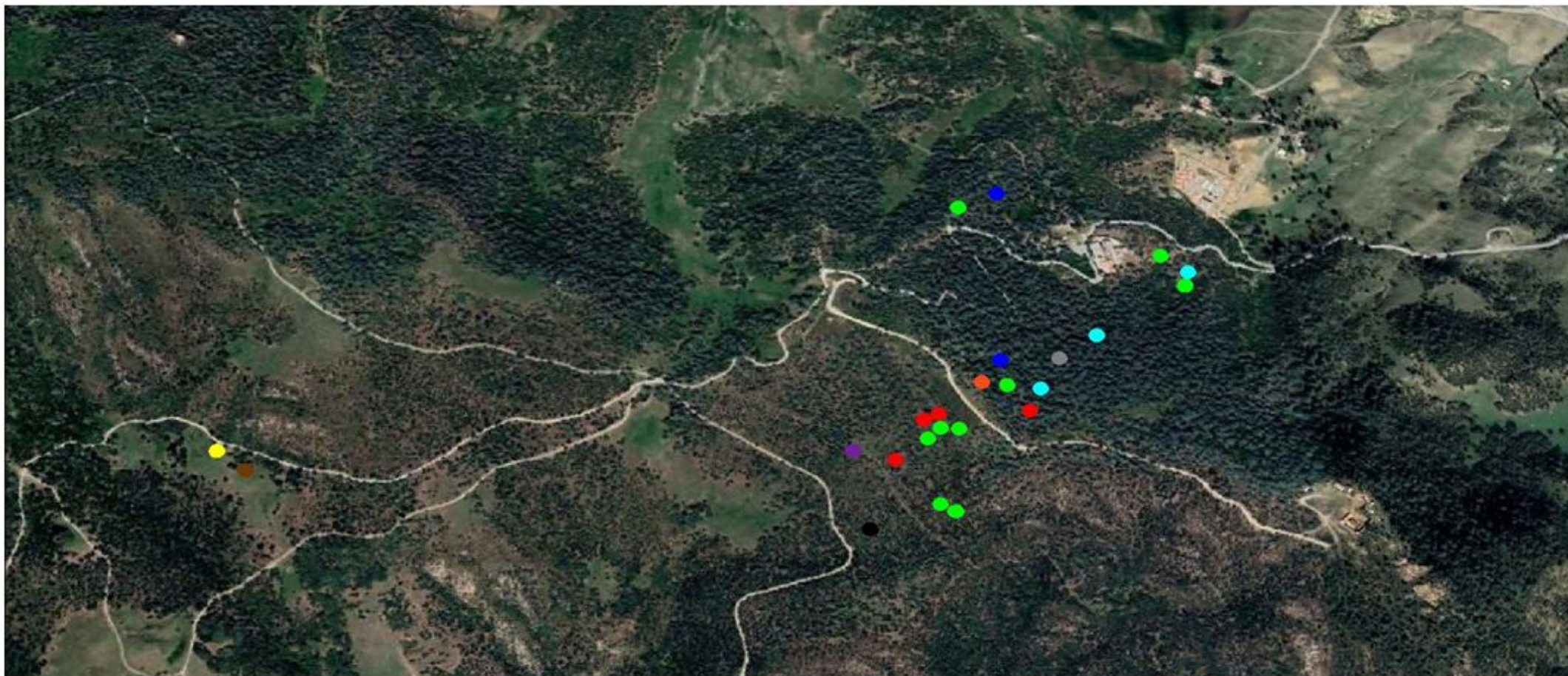


Figure 22 :

Orchis laeta Steinh.

Date : 26/03/2019

Photo prise par MOUMENE Kh



Legende:

- *Androrchis olbiensis* (Reut. ex Gren.) D. Tyteca & E. Klein
- *Neotinea tridentata* subsp. *conica* (Willd.) R.M. Bateman, Pridgeon & Chase
- *Anacamptis morio* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase subsp. *longicornu* (Poir.) H. Kretzschmar Eccarius & H. Dietr.
- *Orchis lactea* (Poir.) R.M. Bateman, Pridgeon & Chase
- *Anacamptis papilionacea* L. subsp. *Expansa* (Ten.) Amard. & Dusak
- *Orchis patens* desf.
- *Ophrys atlantica* Munby.
- *Ophrys tenthredinifera* subsp. *ficalhoana* subsp. *ficalhoana* (J.A. Guim.) M.R. Lowe & D. Tyteca.
- *Orchis laeta* Steinh.
- *Orchis mascula* (L.) L.



Echelle: 1/10.000

Fig 23: Carte de distribution des espèces inventoriées dans P.N.T.H.

3. types biologiques

Les types biologiques des orchidées du P.N.T.H mettent en évidence la dominance du géophytes avec un taux de 100% (**Tableau 08**).

Tableau 08: Caractérisation biologiques des taxons inventoriés.

Type biologique	Nombres d'espèces	Pourcentage %
Géophyte	10	100
Totale	10	100

Il faut remarquer que la totalité des orchidées sont des géophytes à cause de leur tige souterraine formée par des rhizomes. Les géophytes ce sont des plantes qui passent la période froide protégées dans le sol, la partie aérienne meurt et les bourgeons sont cachés dans le sol, soit en rhizome ou tubercules. (Halimatou, 2010).

4. Types chorologiques

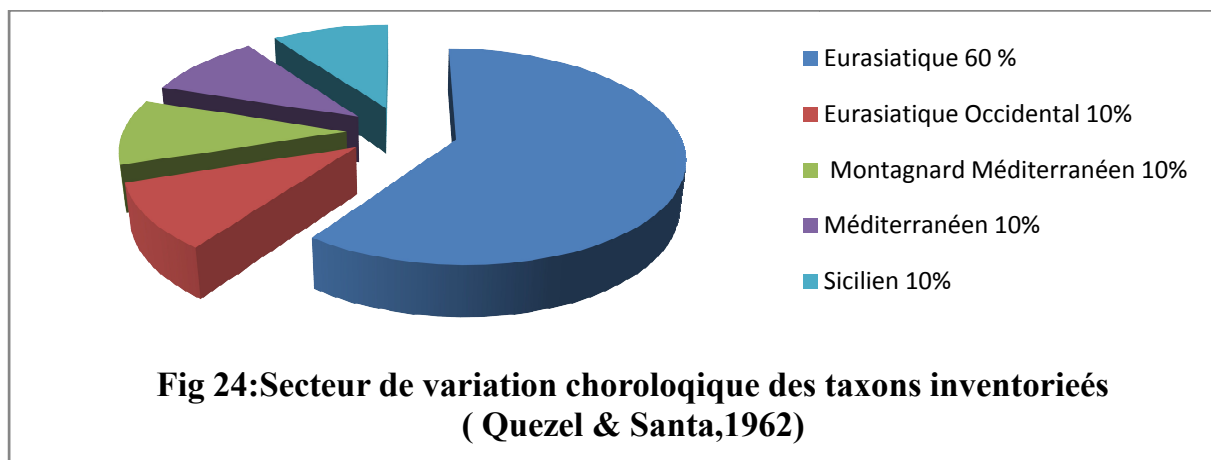
Les types chorologiques des orchidées du P.N.T.H sont présentés dans le tableau 09.

Tableau 09 : répartitions chorologiques des taxons inventoriés Selon (Quezel et Santa, 1962).

Taxon	Type chorologie
<i>Anacamptis papilionacea</i> L. subsp. <i>Expansa</i> (Ten.) <i>Amard. et Dusak</i>	Méditerranéen
<i>Ophrys tenthredinifera</i> subsp. <i>ficahloana</i> subsp. <i>ficahloana</i> (J.A. Guim.) M.R. Lowe et D. Tyteca	Montagnard Méditerranéen
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon et <i>M.W.Chase</i> subsp. <i>longicornu</i> (Poir.) H. Kretzschmar, <i>Eccarius</i> et H. Dietr.	Eurasiatique Occidental
<i>Orchis lactea</i> Poir.	Eurasiatique
<i>Orchis conica</i> Willd.	Eurasiatique
<i>Orchis patens</i> Desf.	Eurasiatique
<i>Orchis mascula</i> (L.) L.	Eurasiatique
<i>Orchis olbiensis</i> Reut. ex Gren.	Eurasiatique
<i>Ophrys atlantica</i> Munby	Sicilien
<i>Orchis laeta</i> Steinh.	Eurasiatique

On note la prédominance de type eurasiatique avec 60%, suivi par les autres éléments eurasiatiques occidentaux, montagnard méditerranéen, méditerranéen et sicilien qui occupe 10 % pour chacun.

La présence des espèces eurasiatiques peut être expliquée par les conditions climatiques particulières caractérisées par le froid hivernal due principalement à l'altitude élevée (>1400 m) et des conditions d'humidité assez élevées (bioclimat humide).



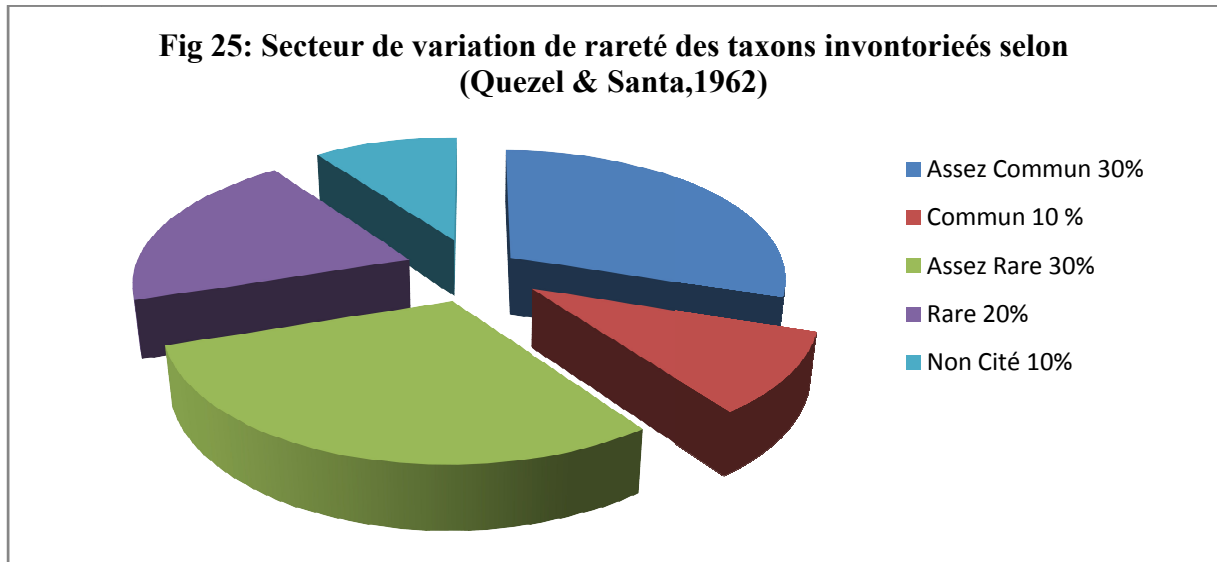
5. Statut de Rareté et Conservation Algérienne

Les espèces d'orchidées recensées, ont un statut de rareté différent d'une espèce à une autre (Tableau 10). Certaines sont protégées par le décret exécutif n° 12-03 du 04 janvier 2012 (liste des espèces végétales non cultivées protégées en Algérie).

Tableau 10 : répartitions des taxons inventoriés selon le statut de conservation (Quezel et Santa, 1962) et statut national algérien (décret n° 12-03 du 04 janvier 2012)

Taxon	Statut de conservation	Statut National
<i>Anacamptis papilionacea</i> L. subsp. <i>Expansa</i> (Ten.) Amard. et Dusak	Assez Rare	Protégé
<i>Ophrys tenthredinifera</i> subsp. <i>ficahoa</i> subsp. <i>ficahoa</i> (J.A. Guim.) M.R. Lowe et D. Tyteca	Commun	Non Protégé
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase subsp. <i>longicornu</i> (Poir.) H. Kretzschmar, Eccarius et H. Dietr.	Assez Commun	Protégé
<i>Orchis lactea</i> Poir.	Assez Commun	Protégé
<i>Orchis conica</i> Willd.	Assez Commun	Non Protégé
<i>Orchis patens</i> Desf.	Rare	Protégé
<i>Orchis mascula</i> (L.) L.	Non Cité	Protégé
<i>Orchis olbiensis</i> Reut. ex Gren.	Assez Rare	Protégé
<i>Ophrys atlantica</i> Munby	Assez Rare	Non Protégé
<i>Orchis laeta</i> Steinh.	Rare	Non Protégé

D'après le secteur de **figure 25** le statut "assez commun" et "assez rare" dominant avec un pourcentage de 30% pour chacun, en suite le statut "rare" 20%, suivi par le statut "commun" 10% en fin le statut non cité prend la valeur de 10%. Quand à la réglementation algérienne, 60% sont protégées et 40 % non protégés



6. Statut de conservation UICN

Le statut des espèces selon l'UICN indique que 9 espèces sur 10 ont été évaluées et une espèce non évaluée, il s'agit d'*Anacamptis morio subsp. longicornu (Poir.)*. Le statut de "préoccupation mineur" domine avec 7 espèces (70%). Cette liste renferme 1 espèces Quasi Menacées c'est *orchis laeta steinh*, et autre vulnérable *Orchis patens Desf* (Tableau 12).

Tableau 12 : Statut UICN pour les Taxons inventoriées.

Taxon	Statut	Région	Référence
<i>Anacamptis papilionacea</i> <i>L. subsp.</i> <i>Expansa (Ten.) Amard. et</i> <i>Dusak</i>	Préoccupation Mineur	Europe	(Rankou, 2011)
<i>Ophrys tenthredinifera</i> <i>subsp. ficalhoana (J.A.</i> <i>Guim.) M.R. Lowe et D.</i> <i>Tyteca</i>	Préoccupation Mineur	Europe	(Rankou, 2011)
<i>Anacamptis morio (L.)</i> <i>R.M.Bateman, Pridgeon et</i> <i>M.W.Chase subsp.</i> <i>longicornu (Poir.) H.</i> <i>Kretzschmar,</i> <i>Eccarius et H. Dietr.</i>	Non Evaluée		
<i>Orchis lactea Poir.</i>	Préoccupation Mineur	Méditerranéen	(Allen, 2018)
	Préoccupation Mineur	Europe	(Rankou, 2011)
<i>Orchis conica Willd.</i>	Préoccupation Mineur	Global et Méditerranéen	(Carapeto et Fraga, 2018)
<i>Orchis patens Desf.</i>	Vulnérables	méditerranéen	(Vela et al, 2018)
<i>Orchis mascula (L.) L.</i>	Préoccupation Mineur	Europe	(Rankou, 2011)
<i>Orchis olbiensis Reut. ex</i> <i>Gren.</i>	Préoccupation Mineur	Europe	(Rankou, 2011)
<i>Ophrys atlantica Munby</i>	Préoccupation Mineur	Global et méditerranéen	(Vela et al, 2018)
<i>Orchis laeta Steinh.</i>	Quasi Menacé C2a(i)	Global	(Rebbas, et al, 2018)

Conclusion

Conclusion

Au terme de ce travail, qui porte sur l'étude de la diversité floristique des orchidées du P.N.T.H à travers 05 stations écologiques réparties sur l'ensemble de territoire du P.N.T.H et jugés représentatives des conditions du milieu.

Les résultats obtenus montrent que le parc abrite une diversité des orchidées remarquable, engendrée par l'existence de 10 espèces appartenant à 3 genres (06 *Orchis*, 02 *Ophrys*, 02 *Anacamptis*). Ces espèces sont dans la totalité des géophytes appartenant surtout à l'élément Eurasiatique.

Selon la Catégorie de l'UICN pour la liste rouge, on signale que les orchidées sont classés parmi la catégorie "préoccupation mineure" avec un nombre de 07 espèces, 01 espèces non évalué, 01 espèce « Quasi menacée » et une espèce « vulnérable ».

Cette richesse est menacée par plusieurs facteurs tel que : la sécheresse et l'action anthropozoïque. La situation actuelle de la dégradation accélérée nécessite de prendre des mesures en urgence et de conservation :

- La réduction du surpâturage et la fréquentation
- La surveillance des habitats des orchidées.

C'est ainsi que ce travail ne constitue qu'une modeste contribution à la connaissance de la biodiversité des orchidées au niveaux du parc national de Theniet El Had.

Dans les perspectives de ce travail, il est nécessaire d'établir une matrice d'habitats pour protéger les orchidées et d'effectuer des inventaires réguliers au niveau du parc national de Theniet El Had.

Référence Bibliographique

AEDO C., HERERO A., 2005. Flora Iberica, plantas vasculares de la Peninsula Iberica Islas Baleares. Volume 21, Real Jardin Botanico, Madrid, Espagne.

ARNOULT E., 1866. L'institut journal universel des sciences et des sociétés savant en France et a l'étrange, Section 1. Sciences mathématiques, physiques et naturelles, imprimerie centrale des chemins de fer, paris, France.

BAILLIERE J-B., 1870. Nouveau Dictionnaire de la Botanique, librairie de l'académie impériale de médecine, Paris, France.

BARLA J-B., 1868. Flore illustrée de Nice et des Alpes Maritimes, Iconographie des Orchidées, Nice, France.

BATTANDIER J-A., TRABUT L-C., 1895. Flore de l'Algérie, contenant la description de toutes les plantes signalées jusqu'à ce jour comme spontanées en Algérie et catalogue des plantes du Maroc : monocotylédones. Alger, Adolphe Jourdan, Alger, Algérie.

BAYER E., BUTTLER K.P., FINKENZELLER X., GRAU J., 2009. Guide de la flore méditerranéenne, Delachaux et Niestlé, Paris, France.

BEGHAMI Y., ERROL V., DE BELAIR G., THINON M., 2015. Contribution à la connaissance des orchidées de l'Aurès (N.-E de l'Algérie) : inventaire, cartographie, taxonomie et écologie, Revue d'écologie (terre et vie). Journal Europäischer Orchideen.

BELKAID B., 1988. Etude phytoécologique et possibilité d'amélioration de cédraie de Théniet El -Had .Mém. Ing.Agro. ITA, Mostaganem, Algérie.

BERTHONNET A., 2010. Parcs nationaux et tourisme en Algérie dans les années 1920, une expérience coloniale effacée par l'histoire. "Pour mémoire", la revue du Comité.

BOIS D., 1893. Les orchidées manuel de l'amateur, libraire J-B baillière et fils, Paris, France.

BONARDI D., SCAPATICCI G., 2012 A la rencontre des orchidées sauvage de Rhone-Alpes, Collection Parthénope.

BOUAZZA K., 2011. Etude écopédologique du dépérissement de *Cedrus atlantica* Manetti dans le parc national de Theniet El Had, Mémoire de Magister, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Ibn khaldoun, Tiaret, Algérie.

BOUDY P., 1955. Economie forestière nord- africaine. Tome 04. Description forestière de l'Algérie et de la Tunisie. Paris, France.

BOUGAHAM F-A., BOUCHIBANE M., ERROL V., 2015. Inventaire des orchidées de la kabylie des babor (Algérie) – éléments cartographie et enjeux patrimoniaux.

BOUKEHILI K., BOUTABIA L., TELAILIA S., MENAA M., TLIDJANE A., MAAZI M-C., CHEFROUR A., SAHEB M., ERROL VELA., 2018. Les orchidées de la wilaya de Souk-Ahras (Nord-Est Algerien) : inventaire, écologie, répartition et enjeux de conservation, revue écologie (terre et vie).

BRAUN B., 1932. Plante sociology the study of communités, MC Graw, Afrique du Nord.

BRAUN B., 1952. les groupements végétaux de la France méditerranéenne, Gr, Afrique du Nord.

CHABERT A., 1881. Note sur les Orchis provincialis Balbis et pauciflora Ten. Du Cap corse, Tome 28, Bulletin, France.

CAKOVA V., 2013. Contribution à l'étude phytochimique d'orchidées tropicales : Identification des constituants d'*Aerides rosea* et d'*Acampe rigida* : Techniques analytiques et préparatives appliquées à *Vanda coerulea* et *Vanda teres*, Thèse de Doctorat en Pharmacognosie, Université de Strasbourg.

COMTE DE KERCHOVE D., 1894. Le livre des orchidées, Ad. Hoste Editeur, Gand, Belgique.

COUPLAN F., 2015. Le régale végétal, Édition sang de la terre, Paris, France.

CORREVON H., 1893. les orchidées rustiques, imprimerie w.kundig et fils, Genève, suisse.

DELFORGE P., 2005. Guide des Orchidées d'Europe d'Afrique du nord et proche orient, Delachaux et Niestlé, Paris, France.

D.G.F. 2006. Atlas Des Parcs Nationaux Algériens. Parc National de Theniet-el-Had avec l'autorisation de la Direction Générale des Forêts, Tissemsilt, Algérie.

DJEBAILI S., 1984. Steppe algériennes, phytosociologie et ecologie, édition, OPU, Alger, Algérie.

DOCHE C., 2017. Mémoire de recherche, La Responsabilité Sociale des Entreprises agricoles des pays en voie de développement. Le cas d'Ecuagenera, entreprise spécialisée dans la production d'orchidées.

DOBIGNARD A., CHATELAIN C., 2013. Index synonymique flore d'Afrique du nord, Edition de conservation et de jardin botanique, Genève, Suisse.

FIGUIER L., 1894. La science illustrée journal hebdomadaire, imprimerie Larousse, Paris, France.

GAILLARD E., 2003. Pour voir les orchidées autrement. Brochure.

GHEZALI D., 2012. Thèse du Doctorat d'état en Sciences Agronomiques, Systématique et bioécologie des acariens du sol (Acari-Oribatida) en Algérie, Algérie.

GOUNOT M., 1969. Méthodes d'étude quantitative de la végétation, Masson, Paris, France.

HALIMATOU B., 2010. Caractérisation biophysique des ressources ligneuse dans les zones dégradées et reverdiées au sahel : cas du département de Mayahi, thèse Ing, univ abdou moumoun niamey-Niamey, Niger.

HERKAT H., KHELIFI F., 2017. Contribution De La Télédétection à La Réalisation De La Carte De Végétation Dans Le Parc National De Theniet El Had, Thèse De Master, Faculté Des Sciences De La Nature Et De La Vie Et Des Sciences De La Terre, Université De Djilali Bounaama, Khemis Miliana, Algérie.

JOURNAL OFFICIEL, De La République Algérienne Démocratique Et Populaire., 28/02/2011. Page9, Convention Et Accords Internationaux Lois Et Décrets Arrêtes, Décisions, Avis, Communication Et Annonces.

KACHA S., ADAMOU-DJERBAOUI M., MARNICHE F., DE PRINS W., 2017. The richness and diversity of lepidoptera species in different habitats of the national park theniet el had (Algeria). J.Fundam.

KADIK L., 2007. La Biodiversité en Algérie richesse et conservation IUCN-MALAGA, Espagne.

KHEDIM R., 2018. Étude de la biodiversité lichénique du Parc National de Theniet-el-Had, These de doctorat, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Djillali Liabes de Sidi-Bel-Abbes , Algérie.

KELAILIA M., TARABIZ N., 2004. Le Dépérissement Du Cèdre De L'Atlas Dans Le Parc National De Theniet El Had, Thèse De Master, Faculté Des Sciences De La Nature Et De La Vie, Université Ibn Khaldoun, Tiaret, Algérie.

LAFRAGE D., 2013. *Phalaenopsis*, Orchidées méconnues, Book Baby, Pennsauken, Usa.

LECOUFLE M., 2004. Le traité des orchidées, Editions Artémis, Espagne.

LECOUFLE M., 2008. Orchidées, Editions Artémis, Hong Kong, chine.

LONG G., 1974. Diagnostique phytoécologique et aménagement de territoire, Tomel, Edition Masson et cie, paris, France.

LOUKKAS A., 2006. Atlas des parcs nationaux algériens, Direction Générale des Forêts Parc national de Théniet El Had, Impression Eddiwan, tissemsilt, Algérie.

MAIRE R., 1926. Carte phytogéographique de l'Algérie et de la Tunisie, Alger, Algérie.

MARTIN R., ERROL V., OUNI R., 2015. orchidées de Tunisie, Bultain de la société botanique, Tunisie.

MASSON G., 1894. Le livre des orchidées Paris, France.

MATE., 2009. Quatrième rapport nationale sur la mise en œuvre de la convention sur la diversité biologique au niveau nationale.

MATTAUER M., 1958. Étude géologique de l'ouarsenis orientale, Alger, Algérie.

MEZIANE B., 2017. Les coléoptères saproxyliques des Monts d'Ouarsenis (Nord-Ouest Algérien) : cas du Parc National de Theniet El Had, Diplôme de Magister en Ecologie et Dynamique des Arthropodes, Université Abou-Bakr Belkaid Tlemcen, Algérie.

MEDDOUR R., 2008. Contribution à l'étude des feux du forêt en Algérie, approche statistique exploratoire et socioéconomique dans la wilaya de Tizi Oazou, thèse de magister, INA El Harrache, Algérie.

MIARA M., AIT HAMOU M., REBBAS K., SEGHIR H., ERROL V., 2018. Les orchidées de la wilaya de Tiaret (Algérie nord-occidentale) : inventaire, écologie, taxonomie et biogéographie, Bulletin mensuel de la société linnéenne de Lyon, France.

MEZIANE B., 2017. Les coléoptères saproxyliques des Monts D'Ouarsenis (Nord-Ouest Algérien): cas du Parc National de Theniet El Had, Mémoire de Magister, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers, université Abou Bekr Belkaid Tlemcen, Algérie.

MYERS N., MITTERMEIER RA., MITTERMEIER CG., DA FONSECA GAB., KENT J., 2000. Point chauds de la biodiversité pour les priorités de conservation, (biodiversity hotspots for conservation priorities).

OUAHID Z., 2015. La flore d'Algérie Institut National de Recherche Forestière CNAS Ben Aknoun, Algérie.

OENDA P., 1982. Les végétaux dans la biosphère, Doin, Paris.

PIETRASANTA Y., 2011. Le génie de la nature, biotope collection Parthénope, Mèze, France.

P.N.T.E.H., 2008. Plan de gestion, Parc national de Theniet El Had, Ministère de l'agriculture Et du développement rural.

P.N.T.E.H., 2002. Plan de gestion, Parc national de Theniet El Had, Ministère de l'agriculture Et du développement rural.

P.N.T.E.H., 2005. Plan de gestion, Parc national de Theniet El Had, Ministère de l'agriculture Et du développement rural.

P.N.T.E.H., 2006. Plan de gestion, Parc national de Theniet El Had, Ministère de l'agriculture Et du développement rural.

P.N.T.E.H., 2012. Plan de gestion, Parc national de Theniet El Had, Ministère de l'agriculture Et du développement rural.

- P.N.T.E.H., 2013.** Plan de gestion, Parc national de Theniet El Had, Ministère de l'agriculture Et du développement rural.
- P.N.T.E.H., 2015,** Plan de gestion, Parc national de Theniet El Had, Ministère de l'agriculture Et du développement rural.
- P.N.T.E.H., 2018,** Plan de gestion, Parc national de Theniet El Had, Ministère de l'agriculture Et du développement rural.
- POILLOTTE M., POILLOTTE F., 2013.** Les orchidées du Chatillonnais, une initiation à l'étude des orchidées, paris, France.
- POLUNIN N., 1967.** Elément de géographie botanique, Paris, France.
- PUYDT E., 1880.** Les orchidées, J. Rothschild Editeur, paris, France.
- QUEZEL P., MEDAIL F., 2000.** Conséquence écologique possibles des changements climatique sur la flore et la végétation du bassin méditerranéen, Paris, France.
- QUEZEL P., SANTA S., 1962.** Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales, édition de centre nationale de la recherche scientifique, paris, France.
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G., GAUBERVILLE C., BARDAT J., BRUNO E., KELLER R., 2008.** Flore forestière française Volume 3 : région méditerranéenne, Paris, France.
- RANKIAER C., 1934.** The life forms of plants of plante statistical plant geography edition clarendon press loxford, England.
- RICARD P., 2010.** Les Orchidées de Guyane Française, Roger BELLONE Vidauban, Nice, France.
- ROTHSCHILD J., 1880.** Les orchidées : histoire iconographique, organographie, classification, géographie, collections, commerce, emploi, culture, Paris, France.
- SARMOUM M., 2008.** Impact du climat sur le dépérissement du cèdre de l'Atlas (*Cedrus atlantica* Manetti). Diagnostic dendroécologique et climatique de la cédraie de Theniet El Had, Mémoire de Magister, USTHB Alger, Algérie.
- SARMOUM M., BELKAID B., MASLOUB., AEK., FEDDAG F., 2013.** Diagnostique De L'état Actuelle De La Subéraie Du Parc National De Theniet El Had, JERSIR, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Ibn khaldoun, Tiaret, Algérie.
- SARMOUM M., 2016.** Etude de la dynamique des systèmes forestiers du massif de l'Ouarsenis dans le contexte des changements globaux. Thèse de doctorat, USTHB,Alger, Algérie.

SELTZER P., 1946. Le climat de l'Algérie. Ins.Met.phy du globe de l'Université d'Alger, Algerie.

TALEB M-L., 2011. Contribution à l'étude l'influence de la densité sur le dépérissement du cèdre de l'Atlas (*cedruse atlantica manetti*) dans le parc national de Theniet El Had, Mémoire de Magister, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Ziane Achour Djelfa, Algerie.

TEKKOUS H., 2017. Les orchidées de kabylie, synthèse des travaux et proposition pour des nouvelles prospections. mémoire de master , Université Abderrahmane MIRA-Bejaia, Algérie.

WILSON E., PETER M., 1988. Biodiversity nationale academy press, washington D.C, USA.

ZEDEK M., 1984. Contribution à l'étude de l'inventaire forestier du parc nationale de Theniet El Had, these ingenieur, INA, Alger, Algerie.

ZEDEK M., 1993. Contribution à l'étude de la productivité du cèdre de l'Atlas (*Cedrus atlantica Manetti*) dans le parc national de Theniet El Had. Thèse de Magister. Ins. Nat. Agr d'El Harrach, Algerie.

Résumé

L'objectif de cette étude consiste à inventorier les orchidées du parc national de Theniet El Had. Pour se faire, cinq stations écologiques ont été choisies selon un échantillonnage stratifié et subjectif.

Cette étude a mis en évidence l'existence de 10 espèces appartenant à 3 genres, dont deux espèces sont nouvelles pour le PNTEH. Ces espèces appartiennent toutes aux géophytes (100%) et à l'élément eurasiatique (avec un pourcentage de 60 %). Selon la catégorie de l'UICN les orchidées sont classées parmi la Catégorie "préoccupation mineure" (07 espèces), quasi menacée (1 espèce), Vulnérable (1 espèce) et non évalué (1 espèce).

Ce travail met l'accent sur la nécessité d'entreprendre des actions portant sur la valorisation et la conservation de cette richesse naturelle.

Mots clés : Orchidées, Theniet El Had, Diversité, Inventaire, Conservation

الملخص :

الهدف من هذا البحث هو تقدير و معرفة التنوع النباتي للسحلبيات في الحظيرة الوطنية لثنية الحد, للقيام بذلك ، تم اختيار خمس محطات بيئية وفقاً لأخذ عينات طبقية وذاتية.

تقدر كمية للتنوع النباتي بالنسبة لسحلبيات حديقة ثنية الحد الوطنية بـ 10 أصناف تخص 3 أجناس. بمقارنة نتائج حظيرة ثنية الحد الوطنية. ولقد تمكنا بفضل الله من إضافة نوعين جديدين

يشير الطيف البيولوجي للأنواع المدرجة إلى هيمنة الجيوفيتات (100%) ، حيث يهيمن العنصر الأوراسي جغرافياً بمعدل 60%. وفقاً لفئة الاتحاد العالمي لحماية الطبيعة تصنف السحلبيات على أنها "مصدر قلق بسيط" (07 أنواع) ، الأنواع المهددة بالانقراض (نوع واحد) ، الضعيفة (نوع واحد) وغير مصنفة (نوع واحد).

يؤكد هذا العمل على ضرورة اتخاذ إجراءات تتعلق بتثمين هذه الثروة الطبيعية وحفظها.

الكلمات المفتاحية : السحلبيات . ثنية الحد . تنوع . جرد . المحافظة