

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
REPUBLICQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE

20 أوت 1955 - سكيكدة  
جامعة UNIVERSITE 20  
AOUT 1955 - SKIKDA



**Département des Sciences de la Nature et de la Vie**  
**Mémoire Présenté en Vue de l'obtention du Diplôme de**  
**Master**

**Filière : écologie et Environnement**

**Option: écologie des milieux naturels**

**Intitulé**

**Inventaire des Orchidées dans trois herbiers en**  
**Algérie**

**Présenter par :**

**Reziouk Abir**

**Kachid Chaima**

**Mediouni Chaima**

**Haddad Loubna**

**Membre de jury :**

<b>Président</b>	<b>Nouasria Djaouida MCB</b>	<b>Université du 20 aout 1955, Skikda</b>
<b>Directeur de mémoire</b>	<b>Boussouak Ratiba MAA</b>	<b>Université du 20aout 1955, Skikda</b>
<b>Examineur</b>	<b>Sakhraoui Noura MCB</b>	<b>Université du 20 aout 1955, Skikda</b>

**Année universitaire 2021/2022**

## **Remerciements :**

*Tout d'abord nous tenons à remercier DIEU tout puissant de nous avoir donné le courage et la volonté de terminer ce travail.*

*En tout premier lieu nous tenons à remercier **Mme Boussouak, R** pour l'honneur qui nous a fait en nous encadrant, pour l'aide précieuse qu'elle nous a donné, pour ses remarques et ses conseils qui nous ont permis de mener à bien ce travail et Pour **Mr Ismail Azzedine** qui nous a aidés dans l'analyse statistique de nos données.*

*Nous tenons à remercier **Mme Sakhraoui. N** pour l'honneur qu'elle nous a fait de bien vouloir examiner notre travail.*

*Nous tenons à remercier **Mme Nouasria. D** d'avoir accepté de nous honorer en présidant le jury de notre soutenance.*

*Nous nous faisons un devoir de remercier tous les enseignants du département S.N.V qui ont contribué à notre formation.*

*À toute personne ayant participé de près ou de loin à notre formation et à tous ceux qui nous ont apportés leurs soutiens et encouragements durant la réalisation de ce travail.*

## ***Dédicace :***

*Aujourd'hui, j'ai l'honneur de dédier cette lettre, fruit de nombreuses années de travail acharné.*

*A mes chers parents qui m'ont toujours soutenu et encouragé, que Dieu les protège.*

*A mes frères et sœurs : **Huossam, Hachim, Sara, Anis et Lamis***

*A mon mari : **Mourad***

*Je dédie ce travail à tous les membres de la famille Reziouk, la famille **Hamaras**, et **boulouma***

*À tous mes amis.*

*À tous mes collègues de la promotion 2022.*

*Et tous ceux que j'aime.*

***ABIR***

## ***Dédicace :***

*Ce modeste travail sera dédié en premier lieu à mes très chers parents :  
Mon cher père qui n'a jamais arrêté de me soutenir et encourager tout au long  
de mes études.*

*Ma chère maman qui m'a rempli de tendresse et n'a cessé de prier pour moi. Ils  
ont tout sacrifié pour moi m'ont donné tous ce qu'ils ont afin d'atteindre mes  
objectifs.*

*Sans eux ; je n'arriverais jamais. Que dieu les protège et longue vie pour eux  
pleine de santé.*

*A mes très chères sœurs et frères*

*A mon fiancé : **Marouane***

*A tout mes amis de l'université Skikda*

**CHAIMA**

## ***Dédicace :***

*Avec un énorme plaisir, un cœur ouvert et une immense joie que je dédie ce travail :*

*A mes chers parents, pour tous leurs sacrifices, leurs encouragements, leurs*

*Soutiens, leurs précieux conseils et leurs prières durant toute ma vie.*

*Que dieu vous procure bonne santé et longue vie.*

*A ma sœur et mes frères : Sara, Mahdi, Abdrahime*

*A mes chers amis pour tous les bons moments qu'on a vécus ensemble : Nadia, Hiba.*

*A tous membres de la famille : Haddad, Mohamedi.*

*A tous mes enseignants et à toute ma promotion.*

*A tous ceux qui m'ont soutenu, de près ou de loin à la réalisation de ce travail.*

***LOUBNA***

## ***Dédicace :***

*D'abord je remercie Dieu le tout puissant qui m'a donné la force et le courage pour réaliser ce projet de mémoire de fin d'étude.*

*Je dédie mon travail à*

*Celle qui m'a arrosé de tendresse et d'espoir ; à la source d'amour de sacrifice, qui ma bénie par ces prières, à toi chère maman **Razika** et*

*A mon support de ma vie, qui m'appris, m'a supporté et ma dirigé vers la gloire, mon cher papa.*

*A mes très chers frères **mahyeddine, selman** et **Louai**.*

*A mes sœurs «**Sara**» et sa belle fille «**Taouba**», «**Iman**» et son cher fils «**firas**» et «**Houda**» je leurs*

*souhaite une vie pleine du bonheur et de succès.*

*A mes chères amies «**Hibet Errahman**», «**IMAN**» et «**Hoyem**» merci d'être toujours à mes cotés*

*A tous les chers qui m'ont toujours aidé et encouragé, qui étaient toujours à mes côtés, et qui m'ont accompagné durant mon chemin d'études supérieures, mes aimables amis.*

***Chaima Kachid***

## Liste des Figures :

<b>Fig. 01 :</b> herbier du Jardin botanique de Bordeaux (1702).....	4
<b>Fig. 02 :</b> Morphologie des orchidées .....	7
<b>Fig. 03 :</b> quelque type de fleurs d'orchidées avec leurs différents composants .....	9
<b>Fig. 04 :</b> herbier de l' <i>orchidaceae</i> ; <i>orchis italica poiret</i> (Gérard de Bélaïr2005).....	9
<b>Fig. 05 :</b> <i>Ophrys apifera</i> (jardin botanique université de Skikda, Kachid, Haddad, Mediouni 2022) .....	11
<b>Fig. 06 :</b> <i>Ophrys apifera</i> (herbier Gérard deBélaïr 2010).....	11
<b>Fig. 07 :</b> <i>Serapias</i> (jardin botanique, université de Skikda. mediouni, haddad, kachid ,2022) .....	12
<b>Fig. 08 :</b> <i>Serapias parviflora Parl.</i> (DeBélaïr, 1991) .....	12
<b>Fig. 09 :</b> L'entree d'herbier de l'école .....	15
<b>Fig. 10 :</b> localisation d'herbier ENSA (Google Maps, 2022).....	15
<b>Fig. 11 :</b> Photo des orchidées dans le musée de jardin botanique (Haddad, Medouini. 2022).....	16
<b>Fig. 12 :</b> L'entree de jardin botanique université Skikda(Medouni, Haddad, Kachid, 2022) .....	17
<b>Fig. 13 :</b> localisation de jardin botanique université Skikda (google maps, 2022) .....	17
<b>Fig. 14 :</b> photo d'herbier physique de Gérard deBélaïr .....	18
<b>Fig. 15 :</b> espèce <i>Anacamptis coriophora</i> , (2015) dans le site deBélaïr .....	18
<b>Fig. 16 :</b> espèces <i>Orchis italica</i> , (2004) dans le site deBélaïr .....	18
<b>Fig. 17 :</b> Capteur d'icône de site deBélaïre (Haddad, 2022) .....	19
<b>Fig. 18:</b> Nombre d'observations dans chaque wilaya .....	35
<b>Fig.19 :</b> richesse spécifique des orchidées de la wilaya d'Alger .....	36
<b>Fig. 20 :</b> richesse spécifique des orchidées de la wilaya de Blida .....	37
<b>Fig. 21 :</b> richesse spécifique des orchidées de wilaya de Skikda.....	38
<b>Fig. 22 :</b> richesse spécifique des orchidées de la wilaya d'Annaba.....	39
<b>Fig. 23 :</b> richesse spécifique des orchidées de wilaya d'El-Tarf .....	41
<b>Fig. 24 :</b> richesse spécifique des orchidées de wilaya de Souk-Ahras.....	42
<b>Fig. 25 :</b> richesse spécifique des orchidées de wilaya de Guelma .....	43

## **Liste des abréviations :**

**K** : Le Tell de Grande Kabylie (K1), Petite Kabylie (K2) et Numidie littorale (K3) prolongé en Tunisie par la Kroumirie. Cet ensemble forme un point chaud régional de biodiversité reconnu au niveau mondial et dénommé "Kabylie-Numidie-Kroumirie".

**A** : Le Tell algérois, depuis le Sahel littoral et la plaine de la Mitidja (A1) jusqu'aux reliefs du « Petit Atlas » (A2).

**C** : Le Tell constantinois avec les Monts de Constantine (C1) et la diagonale des Monts du Hodna (C2).

**AS3** : Les Aurès et les Némentcha, prolongement oriental de l'Atlas Saharien occidental et central (AS1, AS2).

**Liste des tableaux :**

**Tab 01 :** La liste des espèces observées .....21

## Sommaire

Remerciement

Dédicace

Liste des Figures

Liste de tableau

### Chapitre I : Partie théorique

<b>Introduction</b> .....	1
<b>1. Identification des herbiers</b>	
1-1 : Définition de l'herbier .....	3
1-2 : Intérêt des herbiers dans la conservation de la biodiversité .....	4
<b>2. Histoire des orchidées en Algérie</b> .....	5
2-1 : Caractéristiques botanique des orchidées.....	6
2-1-1 : Classification des orchidées .....	6
2-1-2 : Mode de vie.....	6
2-1-2-1 : Tiges .....	7
2-1-2-2 : Racines.....	7
2-1-2-3 : Feuille .....	8
2-1-2-4 : Fleurs .....	8
2-1-3 : Structure végétatif .....	8
2-2: Présentation du genre <i>orchis</i> .....	9
2-2-1 : Caractéristiques du genre <i>Orchis</i> .....	9
2-2-2 : Classification du genre <i>orchis</i> .....	10
2-2-3: Les types du genre <i>orchis</i> .....	10

2-3 : Présentation du genre <i>ophrys</i> .....	10
2-3-1 : Caractéristiques du genre <i>Ophrys</i> .....	10
2-3-2 : Classification du genre <i>Ophrys</i> .....	11
2-3-3 : les types du genre <i>Ophrys</i> .....	11
2-4 : Présentation du genre <i>serapias</i> .....	12
2-4-1 : Caractéristiques du genre <i>Serapias</i> .....	12
2-4-2 : classification du genre <i>Serapias</i> .....	13
2-4-3 : les types du genre <i>Serapias</i> .....	13
2-5: Ecologie des orchidées .....	13
2-6 : Le rôle des orchidées.....	13
2-6-1 : Pour l'homme.....	13
2-6-2 : Pour l'environnement.....	14
2-6-3 : Les orchidées comme bio indicateurs .....	14

### **3 : présentation des herbiers d'études**

3-1 : Présentation de l'institut national agronomique (E.N.S.A).....	14
3-2 : Présentation de l'herbier de jardin botanique d'université 20 aout 1955 .....	16
3-3 : Présentation l'herbier de Gérard deBélair .....	17

## **Chapitre II : Partie pratique**

1 : Méthodologie de travail.....	22
2 : Résultats et Discussion .....	22
<b>Conclusion</b> .....	33
<b>Références bibliographiques</b> .....	35

## Résumé

# **Introduction générale**

## Introduction générale :

Le règne végétal est d'une biodiversité remarquable faisant objet de nouvelles découvertes chaque jour. Parmi les plantes à fleurs, qui ont suscité un grand intérêt chez les botanistes et amateurs ; fans de la nature, la famille des orchidées est celle qui a prit la plus grande part de curiosité dans le milieu naturel, en horticulture, dans le domaine médical et cosmétique.

Ces espèces poussent dans des conditions de vie différentes et se propagent dans le monde entier, sous des climats tempérés, dans les tropiques (Amérique, Asie, Afrique, Australie et Océanie) et dans les régions subtropicales (Dressler, 1993 ; Cakova, 2013).

Dans le monde on compte plus de 900 genres d'orchidées groupant, de 2000 à 3000 espèces. Ce nombre ne cesse d'augmenter avec les nouvelles découvertes (dominil, 2012), et les effectifs varient d'un pays à l'autre malgré les menaces qui visent ces espèces.

En Afrique, les espèces sont herbacées, vivaces ou caduques et vont jusqu'à 3000 m d'altitude (Cakova, 2013).

L'Algérie ; un des 34 « hot-spots » internationaux de diversité floristique (Véla et Bouhouhou, 2007, Myers et al, 2000 ; Mittermeiler et al, 2005, Madaoui, 2017), hébergent un faible taux d'orchidées depuis très longtemps, représentant 1,62%, par rapport au 0,27% de toutes les orchidées du règne végétal (Quézel & Santa, 1962). Seulement 39 à 55 espèces d'orchidées ayant été citées dans les flores d'Algérie (Quezel & Santa, 1962, Maire, 1959. Munby (1847), dans son catalogue « la flore d'Algérie » en 1859, fut le premier à les décrire. 18 variétés d'orchidées ont été observées à Skikda avec la prédominance du genre *Ophrys* (7taxons) (de Bélair et al 2015) indiquant 34 taxons pour la région de la Numidie (Nord est algérien). Dans les hauts plateaux Madaoui et al (2017), ont essayé de combler les lacunes des travaux se rapportant aux l'orchidoflore d'Algérie en notant 26 espèces et sous espèces pour la région de Sétif en signalant qu'a part la publication de Boulaacheb et al (2010) sur les orchidées de Megriss et celles de Gharzouli & Djellouli, (2005, 2006) sur la flore des Babors, aucune étude n'a été publiée sur les orchidées de la wilaya de sétif. Malheureusement, la première ne fournit aucune illustration in situ ni aucune information sur un éventuel herbier, ce qui empêche de vérifier ou de préciser les identifications. Quant aux secondes, il s'agit d'une étude floristique globale qui ne met pas l'accent sur les orchidées et sur leur taxonomie complexe. Cette présente contribution dans la région de sétif vient donc combler une lacune dans l'inventaire des orchidées d'une région d'Algérie identifiée comme point chaud de

biodiversité (véla & bouhouhou, 2007).

De ce fait, il semble que parmi les outils d'indentifications et de gestion de la biodiversité, les spécimens conservés dans les herbiers sont avant tout un témoin concret de l'existence d'une espèce végétale à un endroit précis et un moment donné au regard des modifications profondes d'origine naturelle et anthropique que subira encore la couverture végétale.

En Algérie nous avons un herbier historique et bien fourni à l'ENSA (Ex INA) qui a été enrichi par les échantillons de Gérard de Bélair en 2016. L'herbier du jardin botanique, contenant de rares échantillons, est aussi un témoin de l'intérêt accordé à ces espèces par les botanistes de l'époque coloniale.

Dans l'objectif de tracer l'histoire d'observation de la famille des orchidacées dans le Nord algérien, le présent travail est une simple contribution à l'inventaire de toutes les espèces d'orchidées présentes dans trois herbiers en Algérie, et pouvant servir à des travaux de recherches.

Ce mémoire contient quatre chapitres, le premier est consacré à l'identification des herbiers consultés, le second chapitre c'est l'histoire d'étude des Orchidées en Algérie. Le troisième contient la présentation des herbiers d'étude, le dernier chapitre regroupera les résultats et la discussion.

# **Chapitre I : Partie théorique**

## **1-1 : définition de l'herbier :**

Une collection de spécimens de plantes séchées est appelée un herbier. Ces collections sont à la base de toute la recherche en systématique et sont le fondement de la compréhension de la diversité dans la nature en fournissant des données sur la variation de la morphologie des populations, des espèces et des taxons du rang plus élevé, sur leur distribution géographique et leurs caractéristiques écologiques. En étudiant un grand nombre des spécimens récoltés dans toute l'aire géographique d'une espèce, un systématicien peut préciser les dates de floraison et de fructification. De plus de petits fragments des spécimens peuvent être prélevés pour étudier la palynologie, l'ultra structure, la micro-organographie, l'anatomie et si le spécimen est de qualité suffisante, l'ADN. Les spécimens de plantes séchées peuvent également servir de matériel de référence, ou herbiers témoins, pour prouver la présence d'une plante dans une localité particulière, ou pour confirmer l'identité d'une plante par comparaison à des échantillons fiables nommés par des spécialistes (JUDD et al. 2002). L'étiquetage correct et l'empoisonnement minutieux des échantillons revêtent une importance capitale. L'herbier peut désigner, en plus, un établissement où l'on conserve Une telle collection.

Le premier herbier à vocation pédagogique, aujourd'hui disparu, est attribué au médecin Luca Ghini (1490-1556), titulaire de la chaire de botanique de l'Université de Bologne. Le plus ancien qui nous soit parvenu, conservé à Bologne, provient d'un de ses élèves, Ulysse Aldrovandi (1522-1605) ; commencé vers 1551, renfermant plus de 5000 échantillons

Il ya deux types d'herbier lorsque cette collection est très importante (Raynal-Roques, 1994)

- Les herbiers privés, rassemblés et conservés par une seule personne en général (Le cas de celui de Gérard deBélair).
- Les grands herbiers, des instituts de recherches internationaux, où les chercheurs viennent étudier des matériaux et des documents sur lesquels repose leur travail (le cas de l'herbier de Montpellier).

Dans le monde actuellement, des herbiers de renommé mondial existent comme : le Muséum national d'histoire naturelle de Paris 1635, le jardin botanique de New York 1891, l'institut de botanique komarov 1823, l'institut national agronomique (E.N.S.A) 1905, l'herbier de l'université de Montpellier II (MPU), (Sakhraoui et al, 2021).



**Figure 01** : herbier du Jardin botanique de Bordeaux (1702)

## **1- 2. Intérêt des herbiers dans la conservation de la Biodiversité :**

Les herbiers, représentent la mémoire des plantes présentes à la date et au lieu de leur Récolte.

Ils constituant ainsi des outils très intéressants pour étudier les modalités d'arrivée et d'extension de plantes exotiques sur un territoire. Ces informations peuvent Être utilisées pour plusieurs objectifs

- \* la reconstitution de l'historique de la découverte d'espèces nouvelles dans des territoires.
- \* l'étude de la cinétique des colonisations par les plantes
- \* la caractérisation des habitats des espèces dans les zones d'introduction et des modifications éventuelles de ces habitats
- \* l'analyse et la comparaison de la variabilité génétique des populations d'espèces exotiques introduites dans les territoires d'origine et de naturalisation,
- \* l'évaluation de l'importance des espèces exotiques par rapport aux espèces indigènes dans les cortèges floristiques et leur modification temporelles .Malgré les biais potentiels d'interprétation liés à des hétérogénéités spatiales et temporelles d'échantillonnages, de nombre travaux ont ainsi été réalisés à l'aide de données d'herbier sur l'histoire des invasions biologiques, permettant de mettre en évidence les différentes phases de la colonisation, depuis

l'acclimatation, souvent suivie d'une phase plus ou moins longue de latence, puis la naturalisation jusqu'à l'expansion exponentielle d'un certain nombre d'espèces. Les herbiers peuvent également être des outils essentiels pour la reconstitution de l'origine et de la dynamique de pathogènes et consommateurs invasifs présents sur les échantillons d'herbier.

## **2. Histoire d'étude des orchidées en Algérie :**

L'Algérie est le plus grand pays d'Afrique, du monde arabe et du bassin méditerranéen, et occupe une place importante sur ce dernier. De nombreuses études ont abordé la flore d'Algérie (Cosson, 1856,1880 ; Battandier, 1888-1890, 1910 ; Battandier et Trabut, 1895, 1902 ; Quézel, 1956,1957) Les orchidées d'Algérie ont été inventoriées depuis fort longtemps à travers plusieurs travaux d'explorateurs synthétisés par les plus illustres botanistes.

Les premiers inventaires des orchidées en Afrique du Nord ont commencé le 1785-1786 avec Poiret dans son ouvrage « voyage en barbarie » publié en 1789). Dans le Nord-Est algérien, nommé Numidie, Desfontaines en 1798-1800, publie un ouvrage intitulé « Flora Atlantica ». ; Maire, 1952-1987 « la flore d'Afrique de Nord » (volume 06) En 1962, Quézel & Santa décrivent 47 taxons d'orchidées, dont plusieurs sous-espèces dans « la flore d'Afrique du nord ».

La moitié de la partie méditerranéenne de l'Algérie, en allant du centre vers l'est du pays, est propice au développement des orchidées, là ou 64 taxons ont été recensés (Martin et al, 2000). En revanche, en allant du centre vers l'ouest dans la région de Tlemcen, 48 taxons ont été recensés (Babali et al. 2018)

Des études récentes ont été mené sur l'orchidoflore : de Bélair (2000), de Bélair & Boussouak (2002), De Bélair et al. (2005), Rebbas & Véla (2008, 2013), Beghami et al. (2015), Bougaham et al. (2015), Hamel et al. (2017), Madoui et al. (2017), Boukehili et al. (2018). D'autres travaux de valeur peuvent être cités pour la Tunisie : Devillers & Devillers-Terschuren (2000 a et b), Martin (2008), El Mokni et al. (2010 a, b et 2013), Véla et al. (2012), Martin et al. (2015, 2020).

## **2-1. Caractéristiques botaniques des orchidées :**

Les orchidées sont des plantes herbacées et vivaces suivant leur mode de vie. Elles disposent d'un appareil végétatif variable, (Daysan, 1979). Plusieurs types peuvent être distingués (Daysan, 1979) : les orchidées saprophytes, les orchidées terrestres et les orchidées épiphytes.

### **2-1.1. Classification des orchidées :**

Les orchidées appartiennent à la famille des plantes Monocotylédones, sous embranchement des Angiospermes de l'embranchement des Spermaphytes.

Elle est composée d'environ 800 genres et 25 000 espèces, dont 95% sont présentes dans toutes les régions tropicales du globe (Amérique, Asie, Afrique, Australie et Océanie) et 5% seulement dans les régions tempérées (Telepova-TeXier, 2011).

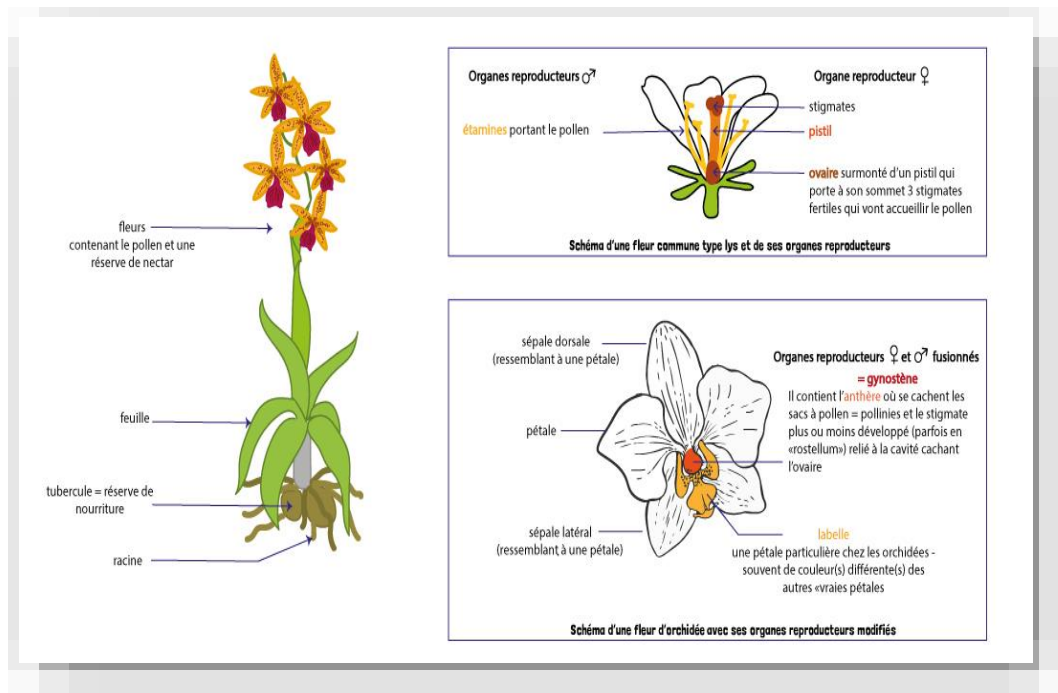
### **2-1.2. Caractéristiques des orchidées :**

#### **2-1-2-1 : Mode de vie**

Les orchidées sont des plantes herbacées, terrestres ou épiphytes c'est-à-dire qui se développent sur un support tel qu'un arbre (son tronc ou ses branches).

Certaines espèces vivent sur un affleurement de roches : elles sont alors qualifiées d'espèces lithophytes. Un très petit nombre d'espèces sont dépourvues de feuilles vertes et se développent comme des saprophytes : elles se nourrissent de matières organiques en décomposition.

C'est le cas par exemple de certaines espèces de *Habenaria* ou *Eulophia* (Lecoufle M. 2004). Environ 73% des orchidées sont épiphytes et sont localisées surtout dans les zones tropicales.



**Figure 02 :** Morphologie des orchidées (J. Muir.2021).

### 2-1-2-2 : Tiges

C'est des plantes herbacées, portant des tiges qui ne sont jamais ligneuses. Toutes les orchidées sont pérennes, elles ne disparaissent pas chaque année comme les annuelles (Duminil, 2012).

La tige est unique, dressée, creuse ou pleine, jamais ramifiée, à section ronde, porte des feuilles sans pétiole, à nervures parallèles aux bords (Gaillard, 2003), terminée à son sommet par les fleurs disposées en épi (Lecoufle, 2004)

### 2-1-2-3 : Racines

Les racines des orchidées sont différentes des autres végétaux, car elles sont uniformes de grosseur sur toute leur longueur et partent toutes de l'axe de la plante (Cakova, 2013). Les orchidées terrestres ont des racines leur permettant de vivre en puisant leur nourriture dans l'humus du sol (Lecoufle, 2008). Leur parties souterraines sont fréquemment tubéreuses et souvent de courte longueur (Cakova, 2013).

Les orchidées épiphytes possèdent des racines aériennes qui lui permettent de se fixer À un support (Duminil, 2012).

#### **2-1-2-4 : Feuille**

Les feuilles des orchidées sont simples et entières, à nervures parallèles jointes par des transversales, assez caractéristiques (Lecoufle, 2004), sauf chez la Goodyère rampante

(*Goodyera repens*) où elles présentent des petites nervures secondaires anastomosées. (Tekkous, 2017).

Leurs feuilles sont disposées en rosette à la base de la tige ou réparties le long de la tige (Duminil, 2012)

Elles sont de formes courtes ou longues, larges ou fines, cylindriques, triangulaires, molles ou coriaces, parfois même réduites à des écailles ou même absentes (Duminil, 2012). La diversité du feuillage des orchidées montre une forte adaptation aux conditions du milieu environnant (Duminil, 2012)

#### **2-1-2-5 : Fleurs**

Les orchidées possèdent des fleurs hermaphrodites, rarement unisexuées ou polygames (Tekkous, 2017) ; les fleurs sont remarquables par leur entomophile sophistiquée ; elles attirent les insectes, voire les oiseaux, par leur couleur, leur parfum et leur nectar (Dupont & Cuignard, 2015).

La fleur des orchidées est composée de pièces protectrices stériles regroupées sous le terme de périanthe et d'autres fertiles formées par l'androcée et le gynécée (Tekkous, 2017).

Les fleurs est composée de 6 pièces florales réparties en 3 sépales (externe) et 3 pétales (interne) dont un très particulier ; le labelle (Duminil, 2012).

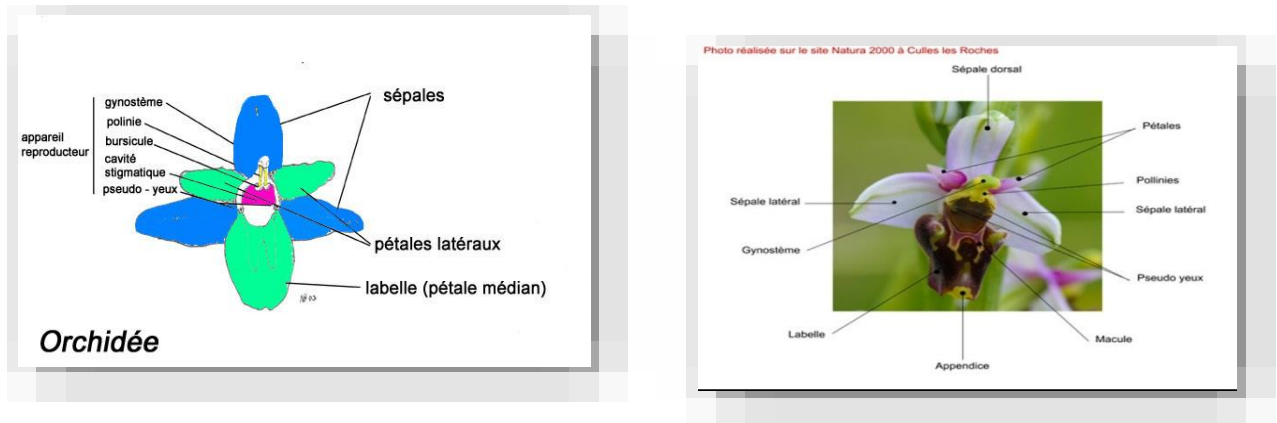
### **1.3. Structure végétatifs des orchidées :**

Les orchidées, sont des plantes herbacées monocotylédones. Leurs fleurs sont construites sur le mode trimère : trois sépales, trois pétales.

Les feuilles oblongues ont une nervation longitudinale. On considère cette famille comme l'une des plus évoluées du monde végétal et, de fait, son apparition semble avoir été assez tardive dans l'échelle des temps géologiques. Ceci lui a permis de bénéficier de maintes innovations apparues au fil de l'évolution comme la réduction du nombre des pièces florales par exemple. En effet, les orchidées ne comptent qu'une seule étamine, voire deux chez les Cyripedioideæ, et l'ovaire infère pour protéger les ovules des visites intempestives des pollinisateurs.

La graine est dépourvue d'albumen, donc plus légère et facile à disséminer. Toutefois, la germination des orchidées reste une expérience souvent difficile et capricieuse.

Ces innovations font que les fleurs d'orchidées sont un peu déroutantes à première vue : pas de pistil ni d'étamine visibles ! Les pièces sexuelles sont en effet regroupées en une colonne, le gynostème, portant les pollinies en partie supérieure et la zone stigmatique, réceptrice du pollen, à sa base. Enfin, ce « modernisme » se traduit par une étonnante facilité à s'hybride.



**Figure 03** : quelque type de fleurs d'orchidées avec leurs différents composants(Màj.2016).

## 2-2 : Présentation du genre *Orchis* :

### 2-2-1 : Caractéristiques du genre *Orchis* :

Les orchis sont des plantes herbacées vivaces de 10 à 50 cm de haut qui comportent en général deux arrondis ou ovoïdes non divisés. Les feuilles variables, sont tachetées ou non deux cas se présentent pour le périanthe, les sépales et pétales sont tous recourbés forment un cas quelles deux sépales latéraux sont étalés ; seul le sépale dorsal et les pétales forment un casque, le labelle est variable, il peut être entier mais dans la plupart des cas, il est trilobé ou quadrilobe.



**Figure 04** : herbier de l'orchidaceae ; *orchis italica poiret* (G de Béclair2005).

### **2-2-2 : Classification du genre *orchis* :**

Orchis est un genre botanique du règne végétal. Appartenant au règne des plantes il est la plus grande des familles d'Angiospermes de la famille des Orchidaceae, elle appartient à la classe des Monocotylédones et au clade des Trachéophytes de l'ordre des Asperges, Ce genre comprend 61 espèces acceptables et 180 espèces non résolues à ce jour. Son nom scientifique est *Orchis*.

### **2-2-3 : Les types du genre *orchis* :**

*Orchis anthropophora* (L) all

*Orchis italica* Poiret

*Orchis lactea* Oir

*Orchis laeta* Steinh

*Orchis obbiensis* Reut.ex Gren.

*Orchis Patens* Desf.

*Orchis simia* Lam

### **2-3 : Présentations du groupe des *Ophrys* :**

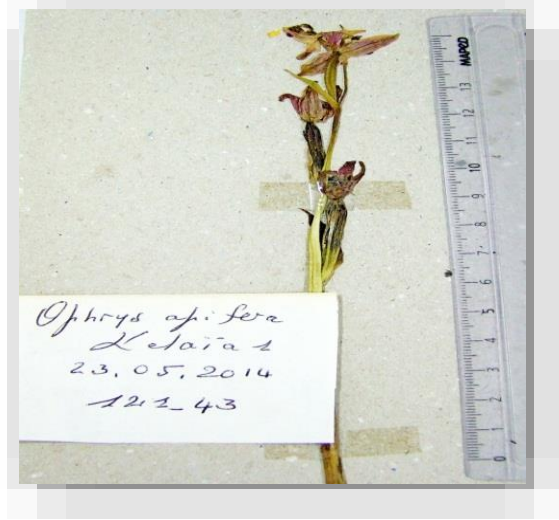
#### **2-3-1 : Caractéristiques du genre *Ophrys* :**

L'origine du nom Orchidées est le non grée *Orchis* qui signifie testicules généralement le nom attribué à chaque espèce d'Orchidée décrit soit une partie quelconque de la fleur (par exemple : inflorescence), soit le nom de l'insecte pollinisateur Toutes les plantes de ce genre ont des fleurs qui ressemblent à de petites insectes : le labelle a l'aspect de l'abdomen et du thorax, il porte à sa base deux petites proéminences noires et brillantes les ocelles, qui rappellent les yeux de l'insecte ; mais qui paraissant en figurer les reflets brillants (valles, 1987).

Les *Ophrys* contrairement aux orchis sont dépourvus d'éperon. Cette classification et données par Raynaud (1985).



(5)



(6)

**Figure 5:** *Ophrys apifera* (jardin botanique université de Skikda, (Kachid, Haddad, Mediouni, 2022).

**Figure 6 :** *Ophrys apifera* (herbier Gérard de Bélair, 2010)

### 2-3-2 : Classification du genre des *Ophrys* :

*Ophrys* est un genre Végétal appartenant au règne Végétal, un grand groupe d'Orchidées de l'Alliance *orchis* appartient à la famille des Orchidées sous l'embranchement Angiospermes Monocotylines, Ordre Asparagales et est distribué dans la plupart des régions d'Europe et d'Afrique du nord.

### 2-3-3 : Les Types du genre des *Ophrys* :

*Ophrys apifera* Huds.

*Ophrys battandieri* EG Camus (pro hybr.)

*Ophrys bombyliflora* Lien

*Ophrys fusca* Lien.

*Ophrys gazella* Devillers-Tersch. & Devillers

*Ophrys iricolor* Desf. Subsp. *Elonora* (Devillers-Tersch & Devillers) kreutz

*Ophrys lutea* Cav. Subsp. *Lutea*

*Ophrys murbeckii* Fleischm.

*Ophrys pallida* Raf.

*Ophrys Scopopax* Cav.

*Ophrys speculum* Lien

*Ophrys sphegifera* willd

*Ophrys tenthredinifera* willd.

*Ophrys tenthredinifera* willd. Pp subsp. *ficalhoana* (JA Guim) MR Lower & D. Tyteca

## 2-4 : Présentation du genre *Serapias* :

### 2-4-1 : Caractéristiques du genre *Serapias* :

Ce nom de genre, qui vient de *Sérapias* un dieu de la fertilité égyptien, adopté par les grecs, qui donnaient ce nom à une orchidée réputée aphrodisiaque. Comportent en général 2-5 tubercules ovoïdes, et 4-9 feuilles la plupart groupés vers le bas de la tige, dressées à pendantes, parfois étalées, lancéolées ou linéaire-lancéolées. Bractées est généralement colorées, elles sont pliées en gouttières et grandes. Les trois sépales et deux pétales du haut sont réunis et soudés pour former un casque pointu très fermé, bien caractéristique du genre *Serapias*.

Le labelle est trilobés et les deux lobes Latéraux glabres (qui forme l'hypochile) sont repliés vers le haut et rentrent en grande partie dans le casque, ce qui donne au casque cette forme de tube, qui est très important pour la pollinisation du genre *Serapias*. L'épichile, le troisième lobe du labelle est pointu et généralement pendant ou rabattu sous le casque.



(A)

(B)

**Figure 07 (A) :** *Serapias* (jardin botanique, université de Skikda. mediouni, haddad, kachid ,2022)

**Figure 08 (B) :** *Serapias parviflora* Parl. (DeBélaire, 1991)

## **2-4-2. La classification du genre *Serapias* :**

*Serapias* est un Genre Végétal appartenant au règne des plantes herbacées vivaces de la famille des Orchidaceae .sa Classification la plus élevée est Orchidinae sous embranchement.

Les orchidées ordre orchidales, sous classe des liliidées ont des fleurs sans bords et sont généralement dormantes pendant les saisons hivernales. *Serapias* est divisé en plusieurs types.

## **2-4-3 : Les types du genre *Serapias* :**

*Serapias bicolor* nom. Condition.

*Serapias lingua* L. subsp. *Lingua*

*Serapias parviflora* Parl.

*Serapias stenopetala* Maire & T. Stephenson

*Serapias strictiflora* Welw. Ex Veiga

## **2-5 : Ecologie des orchidées :**

Les exigences écologiques des orchidées sont variées. La plupart des orchidées sont calcicoles et/ou héliophiles poussant sur des sols calcaires et découverts. D'autres sont des espèces d'ombre qui croissent dans les zones humides telles que les prairies des montagnes.

Cependant, les forêts sont pauvres en orchidées mais les lisières des bois les abritent. Les orchidées sont quasiment omniprésentes sur les bords déroutés, les cimetières et surtout les endroits peu piétinés (Durban, 2004).

## **2-6 : Le rôle des orchidées :**

### **2-6-1 : Pour l'homme :**

Les orchidées sont des plantes qui font de leur forme, de la beauté de leurs fleurs et de leur parfum une grande importance économique dans l'industrie agro-alimentaire horticole. Elles tirent leur réputation de leur valeur médicinale, nutritionnelle et commerciale. Notons quelques vertus

- les espèces d'orchidées aident à se débarrasser de l'excès de poids également à traiter les maladies d'indigestion, à calmer l'estomac et à contrôler la diarrhée, hydratation de la peau prévention du vieillissement, aide à unifier le teint et à renforcer les cheveux.

- Elles améliorent la santé cardiovasculaire, étant riche en antioxydants et aide à soulager le stress et la fatigue.

- Les gens l'utilisent également pour décorer leurs maisons afin de leur donner beauté et élégance,

L'huile d'orchidée et les extraits obtenus à partir de celle-ci sont également utilisés dans les cosmétiques, des toniques et crèmes pour le visage aux écrans solaires et champoings.

### **2-6-2 : Pour l'environnement :**

Les orchidées sont des indicateurs de l'état de santé des écosystèmes forestiers (Owen, 2011). Elles contribuent à améliorer la qualité du sol, car elles leur sont bénéfiques.

La présence d'orchidées dans l'environnement donne au lieu une belle vue et contribue à adoucir l'atmosphère.

Les orchidées sont des plantes dont la forme, la beauté des fleurs et l'arôme en font une ressource génétique de grande importance économique dans l'industrie horticole et agro-alimentaire (Hamisy, 2007).

### **2-6-3 : Les orchidées comme bio indicateurs :**

De bons bio-indicateurs doivent répondre à trois critères .ils doivent être sensibles aux altération d'habitat que l'on désire détecter .ils doivent être aisément observables identifiables et dénombrables à des moments prévisibles de l'année .ils doivent susciter un intérêt suffisant pour mobiliser des naturalistes amateurs .il était très vite apparu dans le courant de l'étude de faisabilité menée en 1987 et 1988 (Devillers et *al* .1990) que les orchidées répondaient vraisemblablement très bien à ces conditions.la section orchidées d'Europe des naturalistes belges s'est , dès lors , très vite impliquée dans le projet et ,sous l'impulsion Françoise Coulon, elle s'est engagée ,dès l'année pilote 1989, dans les dénombrements d'espèces et d'effectifs . elle n'a jamais cessé ,jusqu'à maintenant, de s'investir dans le programme en préservant la continuité méthodologique .elle dispose donc aujourd'hui de plus de dix ans de données .

Elle arrive ainsi à un point où il est légitime, utile et nécessaire qu'elle s'interroge sur la qualité de l'outil construit et sur la signification des résultats obtenus. (Divillers et al, 2001).

## **3: présentation des herbiers d'étude**

### **3-1 : Présentation de l'Herbier de l'ENSA :**

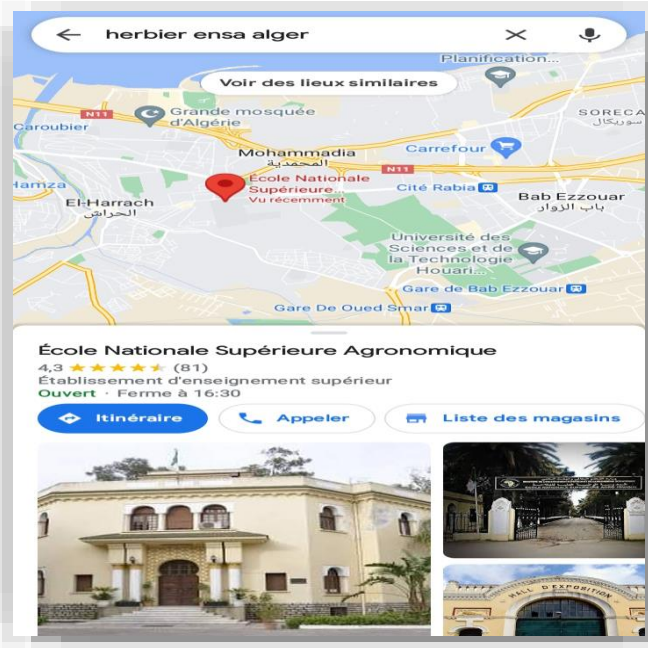
L'école Nationale Supérieure d'Agronomie (ENSA) ex Institut National d'Agronomie (INA) d'El-Harrach dans la banlieue d'Alger, fut créée en 1905 et a formé des milliers de cadres de l'agriculture dont des ingénieurs, aussi bien pendant la période coloniale qu'après l'indépendance de l'Algérie.

Le plus riche herbier jamais constitué en Algérie, actuellement relativement bien conservé à l'ENSA d'El-harrach (Alger), a été conçu et grandit par les soins Abdelkader Beloued. En collaboration au départ avec le Professeur Dubuis qui ramenait des échantillons, Beloued se chargeait de les classer en familles avant de les incorporer dans l'herbier de l'INA. Tous les échantillons furent classés par groupes taxonomiques selon les caractères morphologiques discriminants des spécimens.

Une partie de cet herbier a fait l'objet de la publication d'un unique ouvrage par l'OPU « Plantes médicinales d'Algérie ».

L'herbier de Gérard deBélair, contenant des spécimens nouveaux et des collections récentes réalisées par les chercheurs de l'Institut ont augmenté de 8000 échantillons.

Des spécimens nouvelles qui rapporté par les chercheurs et les étudiants. Actuellement cet herbier renfermant des milliers d'espèces de différentes familles, est une référence en taxonomie végétale pour un bon nombre de botanistes en Algérie et même dans le monde.



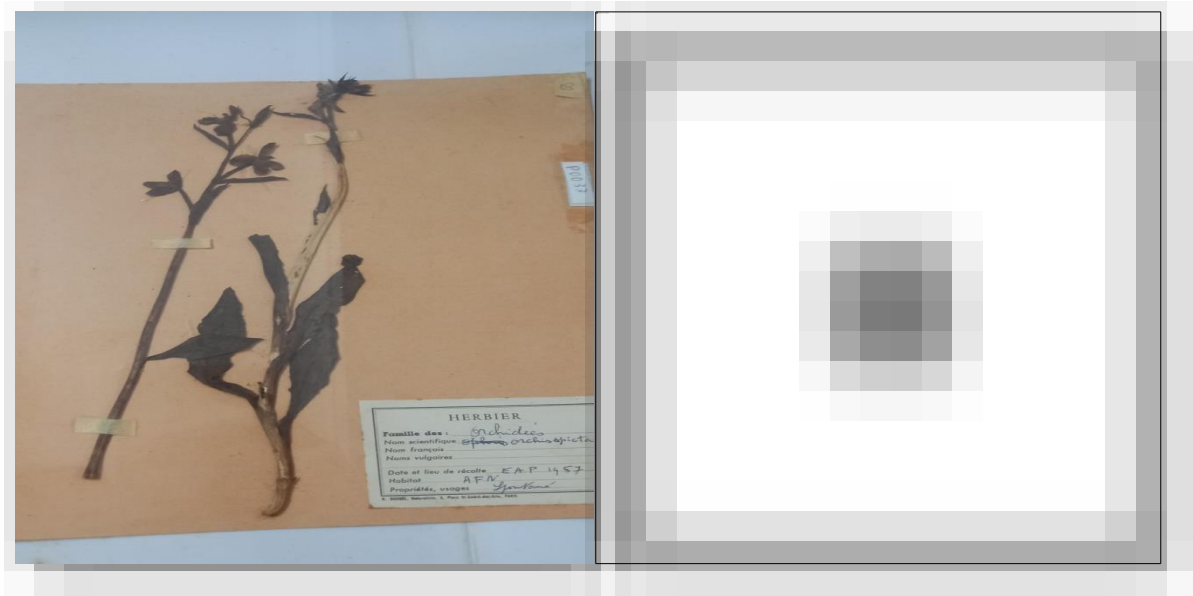
**Figure 09** : L'entré d'herbier de l'école **Figure 10**: localisation d'herbier ENSA (Google Maps, 2022).

### 3-2 : présentation de l'herbier du jardin botanique d'université 20 août 1955 :

Le jardin botanique de l'université du 20 août 1955 a été conçu par l'ingénieur français Rainier, qui a créé le jardin d'essai du Hamma à Alger .Il a été réalisé au début du 19ème siècle et sa construction a coïncidé avec la construction de l'école régionale d'agriculture en 1906. IL se distingue par la forte présence de plantes d'origine mexico-américaine, des îles des Caraïbes et d'Afrique, qui en ont fait une très grande valeur scientifique et de recherche.

Entre autre, dans le musée crée au cours de ces dernière année, il existe un herbier qui a été crée par Vidil.

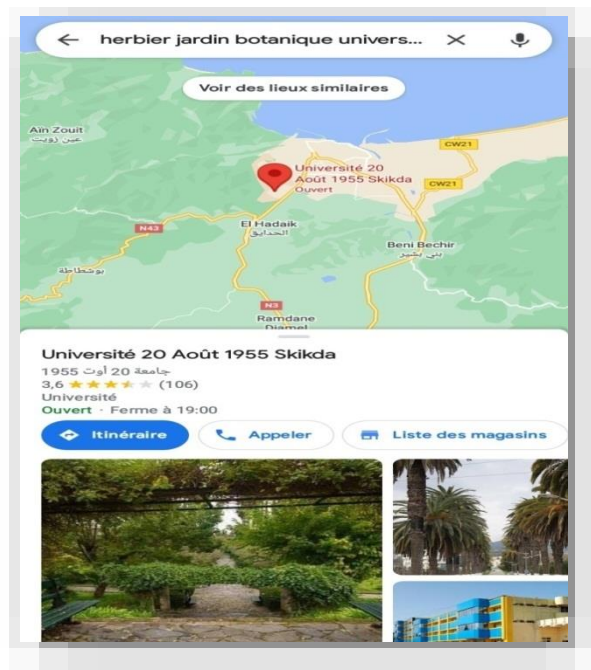
Nous n'avons pas trouvé d'informations relatives à la date de création de l'herbier seulement quelques échantillons qui dépassent la centaine sont en phase de classement et d'organisation. Cet herbier est d'une valeur historique et taxonomique importante qui pourra faire l'objet de beaucoup d'études scientifiques.



**Figure 11** : Photo des orchidées dans le musée de jardin botanique (Haddad, Medouini. 2022)



**Figure 12:** L'entree de jardin botanique université Skikda(Medouni, Haddad, Kachid, 2022)



**Figure 13:** localisation de jardin botanique université Skikda (google maps, 2022)

### 3-3 : présentation de l'herbier numérique de Gérard deBélair :

C'est un site web qui propose une liste d'espèces basée sur des spécimens de l'herbier

personnel de Gérard de Bélair (5550 exsiccata) en plus des photos de certaines espèces (des centaines d'images : paysages et flore) récoltées en Extrême-Orient algérien depuis trente ans.

Il contient de 7004 occurrences végétales, 1874 taxons, 686 sites de l'Extrême-Orient algérien 3189 scans, 854 photos de plantes, 160 photos de paysages. Et des photos scannées des échantillons réellement récolté sur les terrien plus des photos.

L'ensemble de l'herbier physique a été transféré en don le 17 avril 2016 au département de Botanique de l'ENSA – Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie D'El Harrach (Alger).



**Figure 14** : photo d'herbier physique de Gérard deBélair



(A)



(B)

**Figure 15 (A)** : espèce *Anacamptis coriophora*, (2015) dans le site de G de Bélair

**Figure 16 (B)** : espèce *Orchis italica*, (2004) dans le site de G de Bélair



## **Chapitre II : Partie pratique**

## **1. Méthodologie de travail :**

Notre choix s'est porté sur trois herbiers en Algérie :

- herbier de l'université de Skikda
- herbier de l'I.N.A (E.N.S.A)
- herbier numérique de Gérard deBélair

Sur la base de ces trois herbiers nous avons établie une liste de toutes les espèces d'Orchidées qui ont été citées pour l'Algérie essentiellement dans la région centre et Nord est.

## **2. Résultats obtenus :**

### **La liste des espèces observées :**

Les herbiers consultés ont permis d'obtenir une liste totale de 86 (DeBélair : 37, ENSA : 46, jardin botanique : 2).

Le début d'investigation d'échantillons récoltés deBélair en 1980 et la fin en 2017, L'E.N.S.A le début en 1836 et la fin en 2001

La liste totale se trouve dans référence Annexes.

**Tab 01 :**

Espèces récoltés	Le lieu	Répartition biogéographique	l'herbier
<i>Anacamptis coriophora</i> (L.) R.M. Bat	Ben Azzouz (skikda)	K1,k2, k3, ( A1), A2,	deBélaïr
<i>Anacamptis coriophora</i> (L.) R.M. Bat.,	univ Badji Mokhtar (Annaba	C1	
<i>Anacamptis coriophora</i> (L.) R.M. Bat.	uni Badji Mokhtar (Annaba		
<i>Anacamptis coriophora</i> (L.) R.M. Bat.	uni Badji Mokhtar (Annaba		
<i>Anacamptis coriophora</i> (L.) R.M. Bat., Prid	uni Badji Mokhtar (Annaba		
<i>Anacamptis coriophora</i> (L.) R.M. Bat., Prid	Jnaina prox. Sidi ( El Tarf)		
<i>Anacamptis coriophora</i> (L.) R.M. Bat., Prid	uni Badji Mokhtar (Annaba		
<i>Anacamptis coriophora</i> (L.) R.M. Bat., Prid	Carrirère Filfila ( Skikda)		
<i>Anacamptis coriophora</i> (L.) R.M. Bat., Prid	Megsmia 2 ( Guelma)		
<i>Anacamptis longicornu</i> (Poir.) R.M. Bat	Sidi Aissa 2 ( Annaba)	K1, k2, k3	
<i>Anacamptis longicornu</i> (Poir.) R.M. Bat.	Sidi Aissa 2 ( Annaba)		
<i>Anacamptis longicornu</i> (Poir.) R.M. Bat	subéraie Brabtia ( El tarf)		
<i>Anacamptis longicornu</i> (Poir.) R.M. Bat.	subéraie Brabtia ( El tarf)		
<i>Anacamptis longicornu</i> (Poir.) R.M. Bat.	Sidi Aissa 2 ( Annaba)		
<i>Anacamptis longicornu</i> (Poir.) R.M. Bat	Sidi Aissa 2 ( Annaba)		
<i>Anacamptis longicornu</i> (Poir.) R.M. Bat.	Sidi Aissa 2 ( Annaba)		
<i>Anacamptis longicornu</i> (Poir.) R.M. Bat	Sidi Aissa 2 ( Annaba)		
<i>Anacamptis papilionacea</i> (L.) R.M. Bat.	oued Djedra (souk Ahras)		
<i>Anacamptis papilionacea</i> (L.) R.M. Bat.	Ain Talhi ( Souk Ahras)		
<i>Anacamptis papilionacea</i> (L.) R.M. Bat.	Nechmeya (Guelma)		

### 3-Discussions :

Selon l'herbier de l'ENSA, les débuts de récolte des spécimens d'orchidées date de 1856 dans les régions centre à Alger et Blida mais de façon très aléatoire. Dans les étiquettes que portent les échantillons, la description des lieux et date de récolte est incomplète ou inexistante, donc la récolte s'est faite de façon très sporadique.

Dans le Nord Est algérien (de Bélair et al, 2005), seule la région d'Annaba (ex Bône), à fait l'objet des rares investigations dans les lieux frais et forestiers. par contre, l'herbier du jardin botanique à Skikda ne contient que deux espèces *Ophrys picta Link* et *Serapias cordigera*: récoltés au mois de Mars en 1952 et 1957. Ces deux espèces existent dans l'herbier de L'ENSA mais sont absente dans l'herbier de de Bélair.

Ce dernier semble être le plus fourni en espèces, nous comptant 213 échantillons représentant 36 espèces dont la plupart ont été récolté dans le Nord eEt algérien. Dix wilaya ont fait l'objet d'échantillonnage réparti entre zones humides (Annaba, Skikda, El Taref...) et semi arides (Khenchla, Guelma, Constantine...)

L'herbier de l'ENSA ; quant à lui, contient presque le même nombre d'espèces, avec 123 spécimens comprenant 34 espèces. Les investigation se sont beaucoup plus concentrées dans le centre, Alger Brouira, Blida, Béjaia mais vont même jusqu'à l'extrême West algérien (Tlemcen et Oran).

Sur la base des données recueillies nous avons obtenu les résultats illustrés dans la figure n°18 ci-dessous :

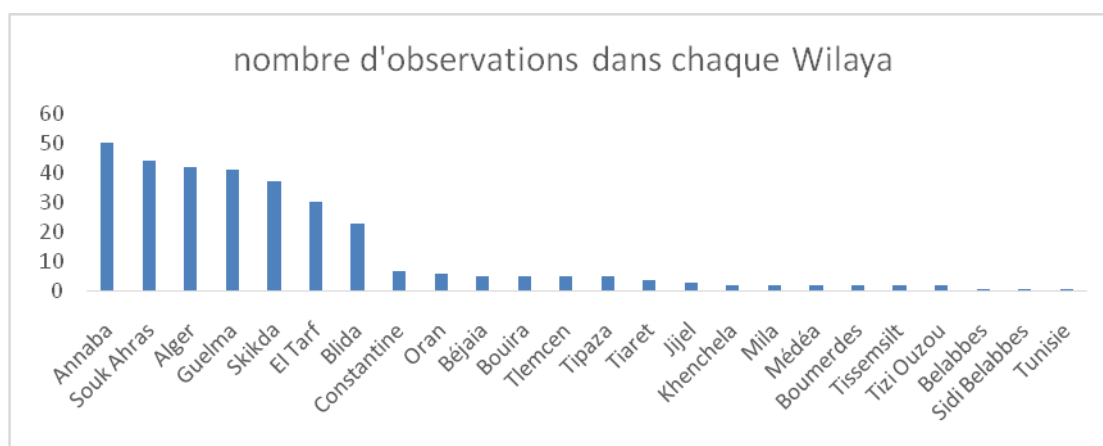
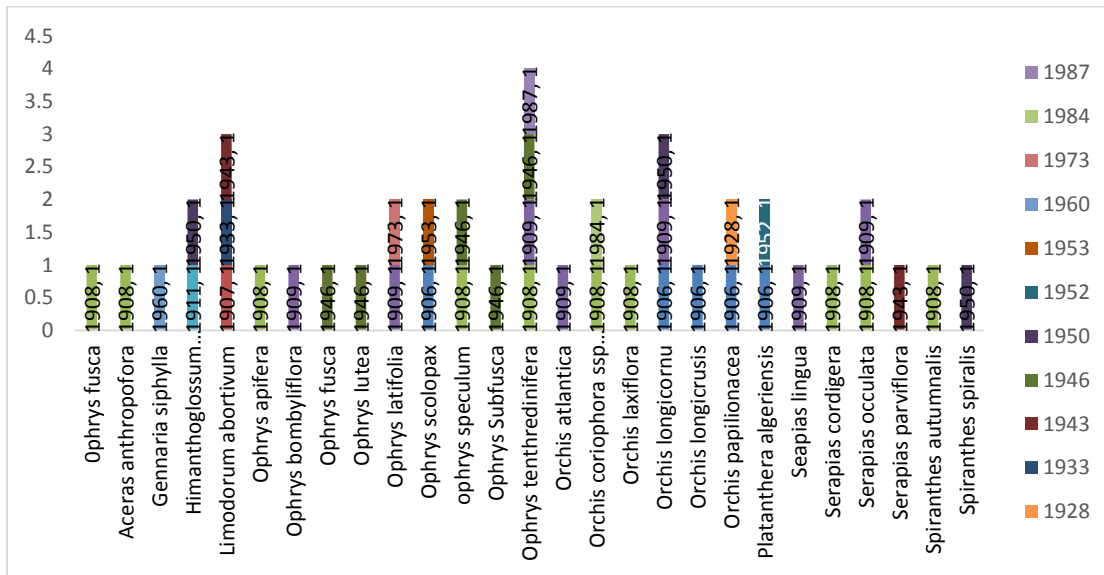


Figure 18: Nombre d'observations dans chaque wilaya.

Selon ce graphique, la plus grande part d'échantillon est située dans les wilayas d'Annaba, Souk-Ahras, Alger, Guelma, Skikda, El Tarf et Blida, contenu dans l'herbier de G de Bélair. Par contre les wilayas à faible taux d'échantillonnage et d'investigations sont : Jijel, Mila...

Nous ne présenterons ici que les graphiques significatives et apportant le maximum d'information selon les wilayas.

Dans la wilaya d'Alger selon la figure 19 :



**Figure19** : richesse spécifique des orchidées de la wilaya d'Alger

L'orchidoflore est relativement diversifiée comptant 27 taxons étalés sur 12 années. Les débuts d'investigations étaient en 1906 et s'est étalé en 2001, où on note:

***Ophrys tenthredinifera* subsp. *Ficalhoana* (Guimarès) (1908 ; 1909 ; 1946 ; 1987) :**

Un taxon à floraison tardive très proche de la subsp. *Tenthredinifera* (Martin et al. 2015). L'espèce au sens large habite les régions méditerranéennes (Maire, 1960), tandis que la sous-espèce *ficalhoana* (= *O. grandiflora*Ten.) a été observée en Numidie (de Bélair et al. 2005) et à l'Aurès (Beghami et al. 2015).

Les individus les plus tardifs se situent à Ain Charchar durant la dernière décade de mai (Hamel et al, 2017), Cette espèce a été observée début mai dans la wilaya de Souk-Ahras (Boukehili et al, 2018).

Elle n'a pas été distinguée par Quézel & Santa (1962). Fleuri dans la région de Tiaret de fin avril jusqu'à la fin mai entre 850 et 1 220 m d'altitudes (Miara et al, 2018).

Dans le Maghreb, cette sous espèce a été détectée au Nord-Ouest de la Tunisie (Martin 2008 ; Martin et al. 2015) mais elle est absente au Maroc (Gerbaud 2006).

### ***Orchis longicornu* (1906 ; 1909 ; 1950) :**

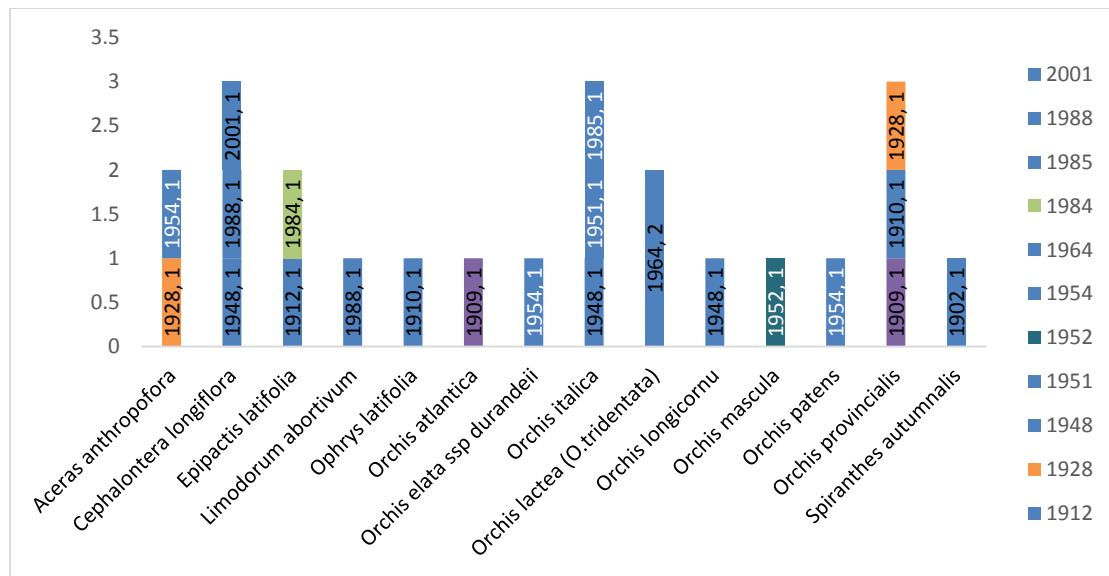
Espèce ouest-méditerranéenne limitée à la région continentale comme le Tell Algérien (de Bélair et al, 2005), présente dans Broussailles, pâturages, forêts (Quézel & Santa, 1962). Signalée dans l'herbier de L'ENSA selon les échantillons récoltés en (1940 ; 1950).

Les sites où elle a été observée sont réduits : trois, dont deux Littoraux, mais toujours sur collines gréseuses au sur roches métamorphiques, le demi continental et en altitude: autour de 800 m (Dj. Kelaia). Elle se présente en petites populations dispersées de trois à quatre spécimens. En année favorable, c'est à dire pluvieuse, elle atteint la quarantaine d'individus, dont certains hypochromes (de Bélair et al, 2005).

Maire (1959) signale 3 formes:

- à fleurs discolores : *discolor* Maire & Weiller, type de l'espèce.
- à fleurs concolores (rouges) : *pallida* Maire & Weiller,
- à fleurs concolores (blanches) : *albiflora* Camus.

Dans la wilaya de Blida selon la figure 20 :



**Figure 20** : richesse spécifique des orchidées de la wilaya de Blida

L'orchidoflore est relativement diversifiée comptant 14 taxons étalé sur 14 années. Les débuts d'investigations étaient en 1902, où on note:

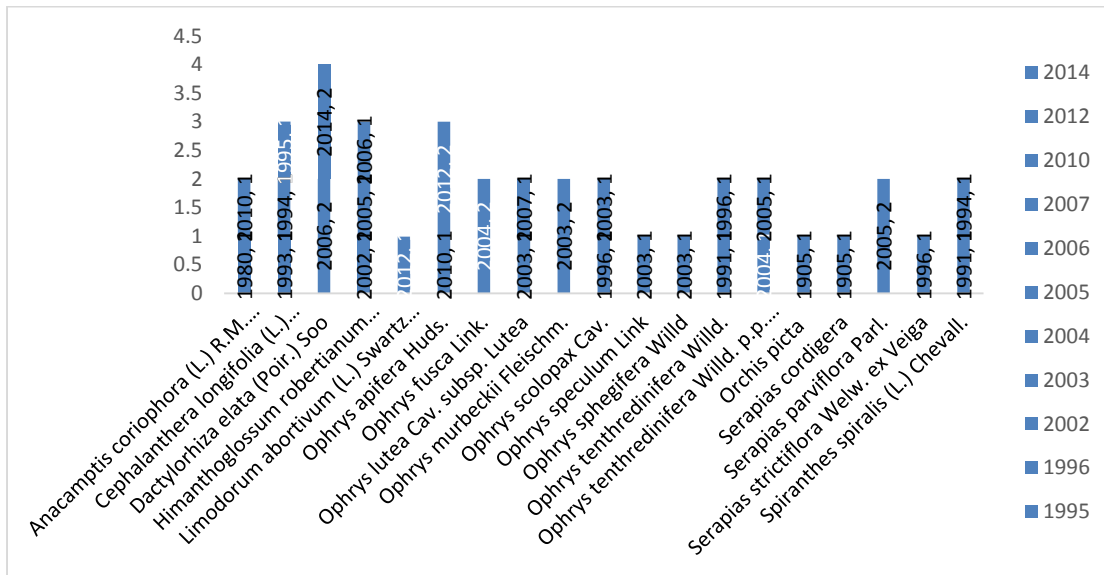
### ***Orchis provincialis* :(1909 ; 1910 ; 1928) :**

Espèce de pâturages, forêts. Elle est signalée Rare selon le découpage biogéographique de Quézel & Santa (1962) au K3: Bône, Edough, et A2 : Atlas de Blida.

## *Orchis italica* (1948, 1951, 1985)

Cette espèce est indiquée comme assez commune dans les broussailles, pâturages et les forêts du Tell Algérien (Quézel & Santa 1962-1963). L'espèce est bien représentée en région de la Numidie (de Bélair et al, 2005) et très abondante dans la Kabylie des Bâbords (Brougham et al, 2015). On la trouve aussi dans la wilaya de Souk-Ahras selon Boukehili et al en 2018.

Dans la wilaya de Skikda selon la figure n°21 :



**Figure21** : richesse spécifique des orchidées de wilaya de Skikda

Sur les 57 espèces recensées en Algérie (Maire 1959), 14 espèces, 4 sous espèces d'orchidées ont été inventoriées dans la région de Skikda. Ces espèces se répartissent en 9 genres (*Anacamptis*, *Dactylorhiza*, *Himantoglossum*, *Limodorum*, *Neotinea*, *Ophrys*, *Orchis*, *Serapias*, *Spiranthes*), avec une dominance du genre *Ophrys* qui comporte sept taxons (Hamel et al.2017, Roland 2020, Sakhraoui et al , 2020). Le genre *Ophrys* est très diversifié dans le bassin méditerranéen (Pridgeon et al. 2001; Delforge 2006; Pedersen & Faurholdt 2007).

Un seul taxon endémique algéro-tunisien (*Dactylorhiza elata* (Poir.) Soó subsp.*munbyana* (Boissier& Reuter) Kreutz se rencontre dans la station lac Sidi Fritis (Hamel et al, 2017).

### *Dactylorhiza elatas*. l. (Poir.) Soó (2006 ; 2014) :

[syn 0. *elata* subsp. *Millbyalla* (Boiss. & Reut.) Camus vaT. *Poiretianll* Maire & Weiller]. .

Deux espèces de *Dactylorhiza* sont mentionnées dans la flore d'Algérie :

« *Orchis elata* » *sensu lato* (deux sous-espèces et plusieurs variétés) et « *Orchis maculata* subsp. *baborica* » (Maire, 1960), aujourd'hui nommées respectivement *Dactylorhiza elata* (Poiret) Soó subsp. *Elongata* et *Dactylorhiza maculata* subsp. *Battandieri* (Raynaud) H. Baumann et Künkele. C'est la première qui est la plus fréquente, conformément à la littérature ancienne. Elle a été observée dans plusieurs stations selon Kreutz et *al.* (2014), c'est une espèce endémique algéro-tunisienne.

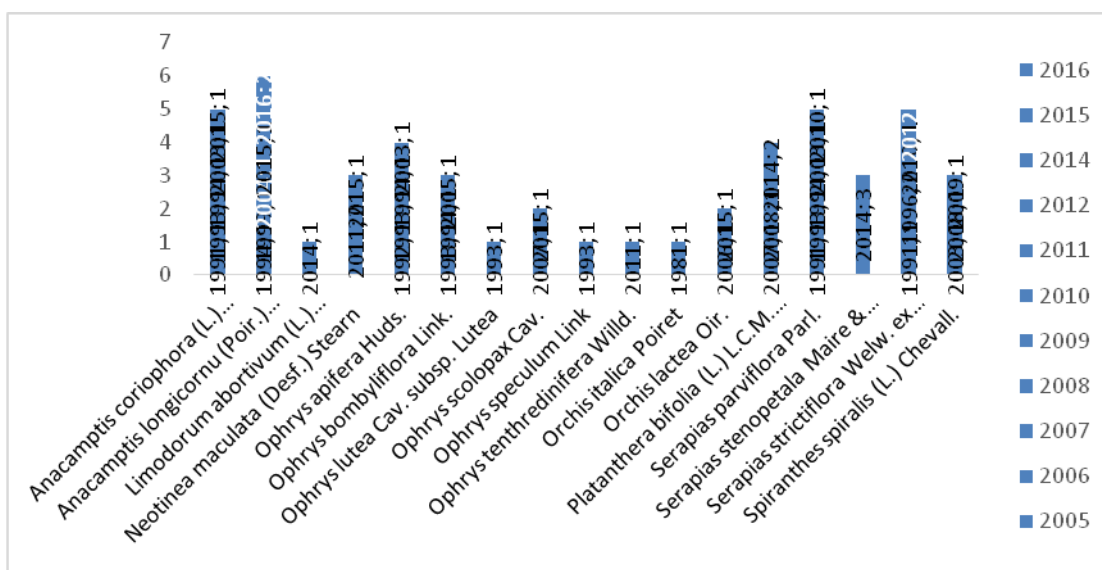
Elle est présente au Tell algéro-constantinois (Quézel & Santa 1962), dans deux stations au lac Sidi Fritis et à Birrihene (Nord-Est algérien) par de Bélair et *al.* (2005). En Tunisie, observé la première fois en mai 2013 par Hamel et *al.* (2017), et au Nord -Est et même et au Sud-Ouest dans la wilaya de Sétif (Madoui et *al.*, 2017).

***Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch (1993 ;1994 ;1995) :**

Considérée par Quézel & Santa (1962-1963), comme une espèce assez commune (AC) dans le Tell, sauf en Oranie où elle est rare (R). Elle est présente dans des forêts en terrain calcaire et siliceux jusqu'à 2 000 m d'après Maire (1960). Selon de Bélair et *al.* (2005), on peut la considérer localement comme un bon « bio-indicateur » de la préservation des sous-bois .signalée aussi dans le Tell et la région de Médéa et a été observée dans la wilaya de Sétif, sur les bords de piste près d'un arbuste de houx (*Ilex aquifolium*) (Madoui et *al.*, 2017).

Au Maghreb, elle existe dans les monts du Rif, Moyen- et Haut-Atlas au Maroc (Beghami et *al.* 2015), ainsi qu'en Tunisie (Maire, 1960).

Dans la wilaya d'Annaba selon la figure 22 :



**Figure 22 :** richesse spécifique des orchidées de la wilaya d'Annaba

L'inventaire des orchidées dans la willaya de Annaba a débuté en 1981 et s'est étalé en 2016 (dernier échantillon dans l'herbier de de Bélair), 17 taxons ont été récolté sur 20 années. Nous retrouvons :

***Serapias parviflora* Parl. (1991; 1993 ; 2003 ; 2010) :**

(=Syn :*parviflora* subsp. *occlitata* (Gay) Maire & Weiller]

C'est pour "instant le seul *Serapias* de la section *Bilamellaria* connu en Numidie, bien que la Littératures mentionnent aussi *S. vomeracea* (Bunn.) Briq.

a El Kala. Labelle égalant environ les divisions du périanthe, muni à sa base de deux callosités parallèles. Labelle à lobe moyen réfléchi contre l'ovaire. Bractées filiacées Broussailles, pâturages, forêts Tell, plus rare à l'Oues d'après Quézel & Santa 1962).

Ce taxon méditerranéo-atlantique autogame ne pose pas de problème taxonomique, Maire (1959), Il décrivant sous la sous-espèce *occlilala* (Gay) Maire & Weiller, type de I 'espèce.

En Tunisie (Valles & Valles-Lombard, 1988), outre *S. parviflora*, seul est mentionné *S. cordigera* L. En Afrique-du-Nord, ces espèces semblent être en régression (de Bélair et al, 2005).

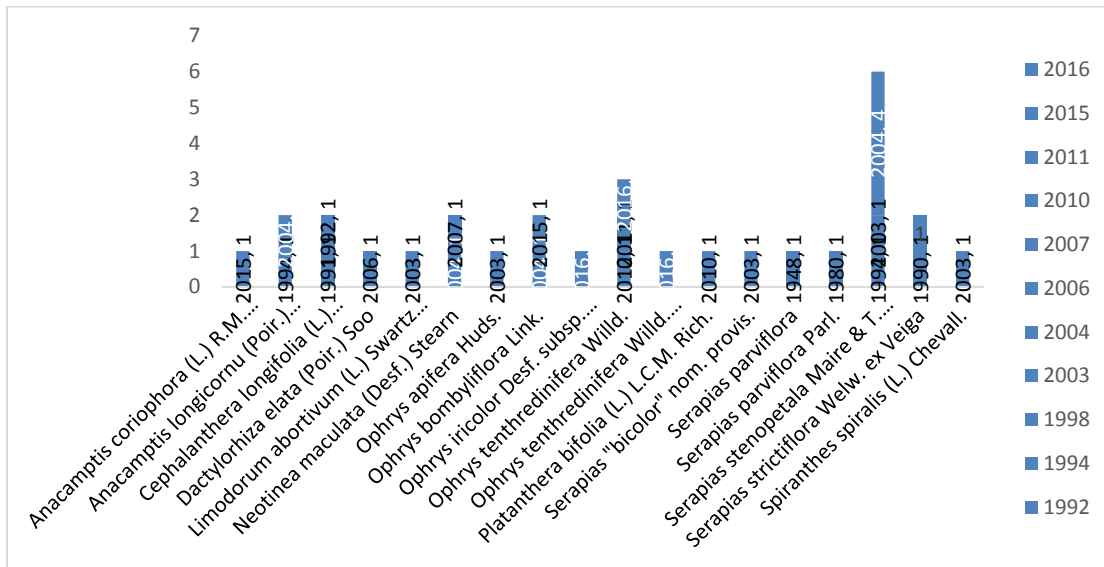
***Ophrys apifera* Hudson (1992; 1993; 1999; 2003) :**

Cette espèce est présente dans un nombre réduit de sites. Elle supporte les conditions difficiles et les substrats oligotrophes soumis au piétinement, pâturage ou à proximité de routes très fréquentées. Cependant, l'humidité du sol, au moins temporaire (fosses, prairies inondables) lui est indispensable. AC dans le Tell (Quézel et Santa, 1962),

L'Ophrys abeille est euro-méditerranéenne (Delforge, 2016), et circumméditerranéenne d'après Blanca et al. (2009). Maire (1959) rapporte qu'elle se trouvait, çà et là dans le Nord tunisien et qu'elle était AC dans le Tell algérien, dans les lieux humides et prairies marécageuses, jusqu'à 1800 m.

Malgré sa grande capacité d'adaptation, elle semble se raréfier (de Bélair et al ,2005). Et n'est signalée qu'une seule fois dans une station au bord de la route d'El Harouch, sur un maquis bas de *Pistacia lentiscus*L. Et *Pinus pinaster* en 2014 par Hamel et al (2017). Madoui et al (2017), note sa présence à deux endroits au mois de mai en 2014 et en 2016 à 800m d'altitude. Boukehili et al (2018) la remarque dans la wilaya de Souk-Ahras du mois d'Avril à mai (2012-2015) à une altitude de 499 à 930 m.

Dans la wilaya d'El-Tarf selon la figure 23 :



**Figure 23** : richesse spécifique des orchidées de wilaya d'El-Tarf

L'investigation des orchidées dans la wilaya d'El-Tarf débuté en l'année 1994 jusqu'à 2016 par de Bélair, selon la figure n° comptant 18 taxons étalé sur 15 années. Où on note:

***Serapias stenopetala* Maire & T. Stephenson (1994, 2003, 2004) :**

La première description de *Serapias stenopelata* date de 1930 par Maire & Stephenson (de Bélair, 2000). En 1938 Maire opte pour une variété de *S. lingua* (Maire, 1959) : *S. lingua* var. *stenopelata* (M. & S.) Maire, puis pour une sous-espèce de *S. lingua* en 1959, dont il la considérait comme très proche : *S. lingua* subs. *Stenopelata* (M. & S.) Maire & Weiller.

Avec sa redécouverte en 1994 dans la région d'El Kala (Nord-Est Algérie) et son retour au rang d'espèce (Delforge, 1994, 2001). Selon G. de Bélair et Boussouak en 2002 *S. stenopelata* est considéré comme une variable espèce et une endémique de Numidie, sous réserve que les populations de la région Annaba-lac fetzara situées hors de la Numidie et de Guelma (Maire, 1959) soient redécouvertes.

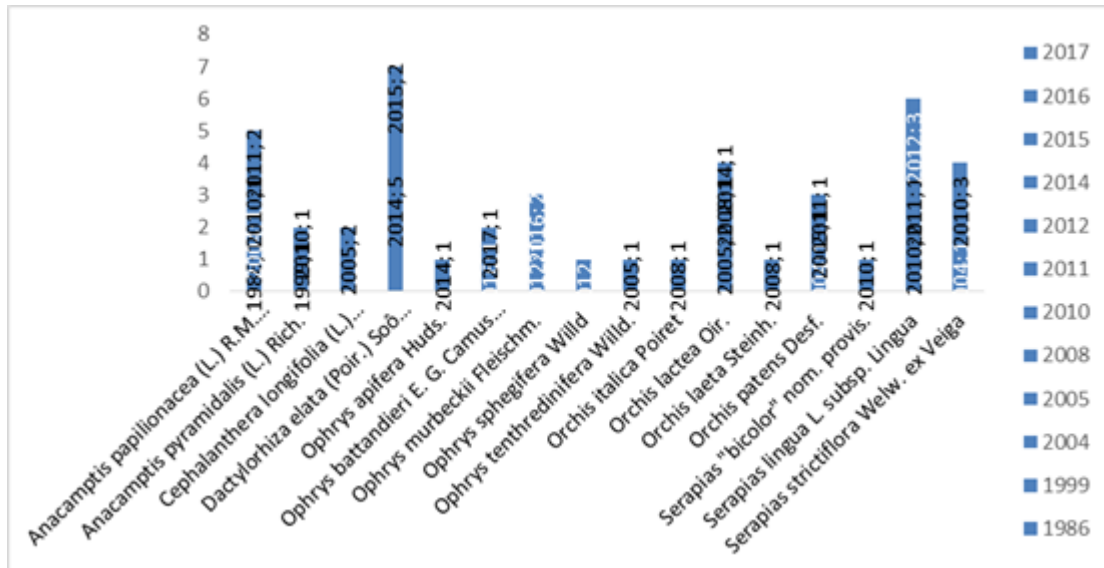
***Ophrys tenthredinifera* Willd. subsp. *tenthredinifer* (2010; 2011; 2016):**

[Syn: *O. tenthredinifera* subsp. *Guimaraesii* D. Tyteca, *O. tenthredinifera* subsp. *tingurtiae* Kreutz, Miara, Ait-Hamm. & Rebbas).

Espèce *Circumméditerranéenne*, elle pousse dans des conditions édaphiques et des expositions variables (Miara et al, 2018), dans les Broussailles, pâturages et forêts, commune dans le Tell: var. *genuina* Guni, (Quézel & Santa, 1963).

Quatre individus de cet ophrys tenthède ont été notés dans une formation à *Pinus halepensis* sur le versant nord de Djebel Bou-Taleb en avril 2015 à 1 235 m d'altitude (Madoui *et al*, 2017). Elle fleurit dès début mars et jusqu'à mi-avril dans la région de Tiaret à une altitude comprises entre 850 et 1 220 m.

Dans la wilaya de Souk-Ahras selon la figure 24 :



**Figure 24** : richesse spécifique des orchidées de wilaya de Souk-Ahras

L'investigation a débuté en 1986 jusqu'à 2017 par de Bélair, où 16 taxon étalé sur 12 années ont été observé:

***Serapias lingua* L subsp. *Lingua* (2010; 2011; 2012) :**

[= *S. lingua* subsp. *eu-lingua* Maire?]

Selon de Bélair *et al* (2005), rapporte que *Serapias Lingua* a été trouvé en deux stations avec des peuplements qui pourraient se rapporter à cette espèce. Elle paraît rare, de petites populations disséminées à une altitude proche de 800 m sur argiles lourds en maquis dégradé à forte pente ou sur calcaires et argiles gypseuses.

Au niveau du massif de Guezoul wilaya de Tiaret elle a été trouvée dans une seule station, en petite population de 20 individus, à une altitude de 1050 m (Miara *et al*, 2018).

Il peut être considéré comme l'équivalent chez Maire (1959) de *S. lingua* subsp. *eu-lingua* Maire in J. & M. 1931. Il a considéré comme commune dans le Nord tunisien comme dans le Tell algérien. Les confusions furent fréquentes avec *S. strictiflora*, qui n'a toujours pas été distingué de *S. lingua sensu lato*, notamment par Quézel & Santa (1962) en Algérie et Valles & Valles-Lombard (1988) en Tunisie.

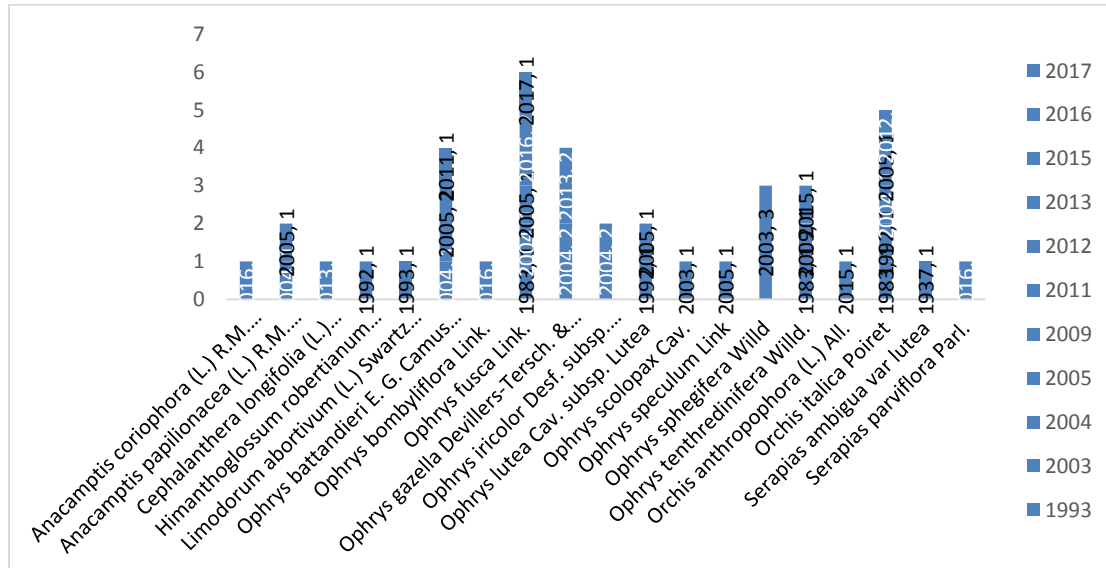
***Anacamptis papilionacea* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase subsp. *grandiflora* (Boiss.) Kreutz (1986; 2004; 2010; 2011) :**

[syn. : *Orchis papilionacea* var. *grandiflora* Boiss

Ancien taxon signalé pour l’Afrique du Nord (Algérie et/ou Tunisie) par Poiret (1789) et Desfontaines (1799). Espèce assez rare dans le Tell, dans l’Aurès et Belezma (Quézel & Santa(1962).

Plusieurs auteurs ont mis en évidence la présence de cette espèce en Algérie : de Bélair et *al.* (2005) pour la Numidie littoral ; Rebbas (2010) pour la petite Kabylie ; Beghami et *al.* (2015) pour l'Aurès ; Babali et *al.* (2013) pour la région de Tlemcen (Sud-Ouest algérien). D’après Baumann et *al.* (2006), cette orchidée est méditerranéenne occidentale. Raynaud (1985: 43) a noté sa présence dans plusieurs stations au Maroc. L’espèce a été observée à Skikda à Ain Charchar en 2014 par Hamel et *al* (2017), à Tlemcen par Babali et *al* (2019). en amont de l’université El Bez de Sétif (15 individus), en 2015, aux environs d’El Maouane où elle est abondante, en 2016, et à Megriss, où elle est très abondante et se rencontre dans tout le djebel à partir de 1 500 m d’altitude (Madoui et *al.*, 2017).

Dans la wilaya de Guelma selon la figure 25 :



**Figure25** : richesse spécifique des orchidées de wilaya de Guelma

L’investigation a débuté en l’année 1937 par L’ENS jusqu’à 2017 où 16 taxons étalés sur 14 années, sont archivés:

***Ophrys fusca* Link subsp. *Maghrebiaca* Kreutz, Rebbas, Babali, Miara et Ait**

**Hammou (1983;2004; 2005;2016 ; 2017) :**

Espèce de broussailles, pâturages et forêts, Commune dans le Tell (Quézel et Santa,1962).

Observé en forte abondance dans le Centre-Est de l'Algérie (Rebbas et Véla, 2013), et n'a été découverte et confirmée en Algérie que récemment à Tlemcen (Kreutz et *al.* 2013). D'autres observations sur terrain ont permis de découvrir de nouvelles stations de cette orchidée à la région de Tiaret (Miara et *al.* 2018) et dans l'Est algérien dans la région de Sétif (Madoui et *al.* 2017).

***Himantoglossum robertianum* (Loiseleur.) P. Delforge(1992) :**

[= *H. longibractealum* (Biv.) Schlechter ; = *Barlia robertiana* (Loiseleur) Greuter].

Taxon de broussaille, de pâturage et de forêts de Tell (Quézel et Santa 1962), préfère les terrains argileux et se trouve même à une altitude de 1700 m. Observée dans la région d'El Hrouch (Skikda) selon Hamel et *al* (2017), de Bélair et *al* (2005) en 1993, 1994; 1996; 1999 à 2004. Elle existe aussi dans quelques stations à Tiaret (Miara et *al.*, 2018) et à Tlemcen d'après Babali et *al.*, (2019)

***Ophrys battandieri* E.G. Camus. (2004; 2005 ; 2011 ; 2017) :**

[syn= : *O. subfusca* (Rchb f.) Batt., pro parte]

Cet *Ophrys* est endémique du Maroc, d'Algérie et de Tunisie (le Floch et *al.*2010). Observer en 1994 dans un seul au Nord Est algérien (de Bélair et *al.*, 2005). Existe à Megriss et sur le versant nord de la cédraie de Bou Taleb (Sétif). Selon Madoui et *al* 2017.il est recensées au niveau de la wilaya de Souk-Ahras en Avril 2012 ; 2015 de 654 à 718m d'altitude (Boukehili et *al.*, 2018).

Cette espèce semble correspondre à la plante que Raynaud (1985) pour le Maroc appelle « *Ophrys lutea* var. *minor* ». de Bélair et *al.*, (2005) partagent l'avis de Devvillers & Devvillers-Terschuren (1994) qui justifient l'identification de ce taxon avec les plantes africaines de la mouvance d'*O. subfusca*, mais plus semblable d'aspect à *O.lutea* qu'*O. subfusca* lui-même.

## **Conclusion générale**

## Conclusion générale :

Au bout de notre problématique, nous avons noté deux herbiers très importants : l'herbier de l'E.N.S.A, et le site Web de l'herbier numérique de de Bélair

Ce dernier est réputé pour son importance à l'échelle nationale et internationale étant accessible pour un grand nombre de chercheurs à travers le monde.

L'inventaire des orchidées d'Algérie reste relativement ancien et peu actualisé .En effet, aucune étude récente ne peut rivaliser avec les travaux de Maire (1959) et Quézel & Santa (1962). Les travaux menés depuis les années 2000 sont très circonscrits et généralement limités dans le temps donc l'inventaire de l'orchidoflore algérienne reste encore à parfaire en plus de la collection des l'espèce menacées telles les orchidées dans des herbiers pour garder des traces aux générations futures.

Nous avons réalisé ce travail dans le but de mettre le point sur l'état actuel des connaissances de l'orchidoflore d'Algérie qui est négligées par rapport aux autre pas du pourtour méditerranéen.

Ce travail nous a permis de recensser 68 répartie respectivement en 37 espèces dans l'herbier de de Bélair et 36 dans celui de l'Institut national agronomique (E.N.S.A) .A l'université de Skikda 03 espèces seulement avec des notations incomplètes sur le lieu de récolte.

Les wilayas aant fait l'objet de maximum de visite et récolte sont : Annaba, Souk-Ahras, Alger, Guelma, Skikda, El Tarf et Blida.

A Annaba les espèces les plus abondante sont: *Serapias parviflora* Parl et *Anacamptis longicornu* (poir)

A souk Ahras : *Dactylorhiza elata* (poir) et *Serapias lingua* L.subsp.Lingua

A Alger : *Ophrys tenthredinifera* et *Limodorum abortivum*

A Guelma : *Ophrys fusca* Link et *Orchis italica* poiret

A Skikda : *Dactylorhiza elata* et *Himanthoglossum robertianum*

A El Taref : *Serapias stenopetala* et *Ophrys tenthredinifera*

A Blida : *cephalontera longiflora*, *Orchis italica* et *Orchis provincialis*

Ce travail reste une simple contribution à la connaissance de la biodiversité en Algérie, il reste à compléter par d'autres travaux dans le pays.

## **Références bibliographiques**

## **Références bibliographiques :**

**Babali, B., Hasnaoui, A.R. & M. Bouazza. (2013):** Note on the orchids of the Moutas Hunting Reserve – Tlemcen (Western Algeria). – *Journal of Life Sciences* 7(4): 410-415.

**Babali, B. Bouazza, M. & Hasnaoui-Benammar, H. (2018).** Sur la découverte des taxa de l'ofrys atlantica Munby dans la région de tlemcen (Algérie occidentale). *J .Eur.Orch.* 50 (1), 88-100.

**Babali, B. Hamel, T. Dahmani, R. Merzouk, A. Bouazza, M.(2019).** Apreçu sur la diversité orchidologique de la région de Fillaoucene (Tlemcen, Algérie).*J.Eur .Orch.*51(4) :501-527. 2019.

**Battandier, J.A., 1888-1890.** Flore de l'Algérie, ancienne flore d'Alger transformée, contenant la description de toutes les plantes signalées jusqu'à ce jour comme spontanées en Algérie et catalogue des plantes du Maroc : Dicotylédones. Alger, Typographie Adolphe Jourdan, Imprimeur Libraire-éditeur & Paris, Librairie F. Savy.

**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, Libraire-éditeur, Imprimeur-Libraire de l'académie.

**Battandier, J.A. & Trabut, L.C., 1902.**Flore analytique et synoptique de l'Algérie et de la Tunisie. Alger, veuve Giralt, imprimeur-éditeur.

**Battandier, J.A., 1910.** Flore de l'Algérie : Supplément aux phanérogames. Paris, librairie des sciences naturelles, Paul Klincksieck, Editeur. Alger, imprimerie agricole et commerciale.

**Beghami Y., Véla E., De Bélair G. et Thinon M., 2015.-** Contribution à la connaissance des Orchidées de l'Aurès (N-E de l'Algérie) : inventaire, cartographie, taxinomie et écologie. *Revue d'Ecologie (Terre et Vie), vol. 70 (4) : 354-370*

**Bougaham A.F., Bouchibane M. & véla E. (2015).** Inventaire des orchidées de la Kabylie des Babors (Algérie)- éléments de cartographie et enjeux patrimoniaux. *J. Eur. Orch.*vol. 47(1) :88-110.

**Boukehili. Kh, Boutabia.L, Telailia.S, Mena.M, Tlidjane.A, Maazi M. Ch , Bougaham A.F., Bouchibane M. &Véla E. (2015).** Inventaire des orchidées de la Kabylie des Babors (Algérie)- éléments de cartographie et enjeux patrimoniaux. *J. Eur. Orch.*vol. 47(1) :88-110.

**Boukehili, kh. Boutabia, L .Telailia,S. Mena,M. Tlidjane,A .Maazi,M. Chefrou,A. Menouar, M & Errol Véla.(2018).** Les orchidées de la wilaya de Souk-Ahras (Nord-Est Algérien) : inventaire, écologie, répartition et enjeux de conservation.*Revue d'écologie(terre*

et vie), Vol.73 (2), 2018 :167-179.

**Cakova V, (2013).** Contribution à l'étude phytochimique d'orchidées tropicales : Identification des constituants d'*Aerides rosea* et d'*Acamperigida* : Techniques analytiques et préparatives appliquées à *Vanda coerulea* et *Vanda teres*. Thèse de Doctorat en Pharmacognosie. Université de Strasbourg, 318 p.

**Cosson, E., 1856.** *Rapport sur un voyage botanique en Algérie de Philippeville à Biskra et dans les monts Aurès*. Extrait des Annales des Sciences naturelles, 4ème série, tome IV. Paris librairie de Victor Masson.

**Cosson, E., 1880.** *Flore des états Barbaresques, Algérie, Tunisie et Maroc : Volume 1 (1ère partie : Histoire et géographie avec cartes)*. Paris.

**De Bélair, G., & Boussouak, R., 2002.** Une orchidée endémique de Numidie, oubliée : *Serapias stenopetala* Maire & Stephenson 1930. *L'Orchidophile*, 153 : 189-196. *L'Orchidophile*, 144 : 220-230.

**De Bélair, G., Véla, E. & Boussouak, R., 2005.** Inventaire des orchidées de Numidie (N-E Algérie) sur vingt années. *J. Eur. Orch.*, 37: 291-401.

**Desfontaines, R. (1798-1800) :** *Flora Atlantica, sive, Historia plantarum, quae in Atlante, agro Tunetano et Algeriensi crescunt.*- Tomes 1 et 2 .Paris : Apud Blanchon.

**Devillers, P. & Devillers-Terschuren, J. 2000.** Observations sur les ophrys du groupe d'*Ophrys subfusca* en Tunisie. *Natural. Belges* **81** (Orchid. 13) : 283-297.

**Devillers, P. Divillers-Terschuren .Vander Linden, Ch. (2001).** Les orchidées comme bio-indicateurs de l'état de l'environnement : premières réflexions sur l'expérience menée en Région Wallonne .*Natural. Belges* **82**(Orchid, 14) (2001) :19-37.

**Deyson, 1979.** Organisation et classification des plantes vasculaires. Ed Chevalier 420P.

**Dressler R.L., 1993.** Phylogeny and classification of the orchid family. Dioscorides Press, Theodore R. Dudley, Ph. D., General Editor Portland, Oregon, USA. 314 p

**Duminil C (2012).** Mille et une orchidées. Brochure le jardin des plantes, 10p.

**Dupont F & Guignard J.L. 2015.** Botanique ; les familles des plantes Elsevier Masson 16ème Edition. SAS ;ISBN :978-2-74117-3 .p388.

**El Mokni R., Mahmoudi M.R., Sebei H. & El Aouni M.H., (2010).** Aperçu sur la diversité taxonomique et la distribution écologique de l'orchidoflore des régions de Kroumirie Mogods (Tunisie septentrionale). *Cah. Soc. Fr. Orch.*, 7: 66-72.

**Gravendeel B, Eurlings M, Berg C.V.D, Cribb Ph.(2004).** Phylogeny of *Pleione* (Orchidaceae) and Parentage Analysis of its Wild Hybrids Based on Plastid and Nuclear Ribosomal ITS Sequences and Morphological Data. The American Society of Plant

Taxonomists.Vol .29 .p50-63.

**Gaillard E. 2003.** Pour voir les orchidées autrement Brochure. 15p.

**Hadji K & Rebbas Kh. (2014).** Redécouverte d'Ophrys mirabilis, d'Ophrys funerea ET d'Ophrys pallida à Jijel (Algérie). 46(1) : 67-78.

**Hamel T., Meddad-Hamza.A & Mabarek Oudina A. (2017).**De nouvelles perspectives pour les orchidées de la région de Skikda (Nord-Est algérien) ; Journal Europäischer Orchideen (J. Eur. Orch). vol. 49 (1). P 61 – 78.

**Hamisy W.C., 2007.** Development of conservation strategies for the wild edible orchid in Tanzania. Progress report for The Rufford Small Grants Foundation.London : The Rufford Foundation.

**Judd A.S., Campbell c.S., Kellogg e.A., Stevens p., 2002.** Botanique Systématique : une perspective phylogénétique. Éd. De Boeck, 467p.

**Lambert A., 2013.** – Les orchidées sauvages de l'Orne, guide des orchidées de l'Orne. Publication du Conseil Général de l'Orne, 48p

**Madoui, A, Rebbas Kh , Bounar R , Miara M.DJ, & Véla E . (2017).** Contribution à l'inventaire des Orchidées de la wilaya de Sétif (nord-est de l'Algérie) .vol.86 (9-10) .p 271 – 290.

**Miara Mohamed Djemal, Mohamed Ait Hammou, Khellaf Rebbas, Sghir Hadjadj-Aoul & Errol Vela. (2018).**les orchidées de la wilaya de Tiaret (Algérie Nord-Occidental) : inventaire, écologie, Txonomie et biogéographie.article in Bulletin Mensuel de la société Linnéenne de Lyon-october 2018.

**Maire, R. (Quezel P., ed.), (1959):** Flore de l'Afrique du Nord, Volume VI.- Ed. Lechevalier, Paris, 397 p.

**Maire, R., (1952-1987).** Flore de l'Afrique du Nord (Maroc, Algérie, Tunisie, Tripolitaine, Cyrénaïque et Sahara). Le Chevalier, Paris. Vol. 1-16, 5559

**Martin, R., 2008.** Des « nouvelles » de Tunisie... *Bull. Soc. Fr. Orch. Rhône-Alpes*, 18: 26-30

**Martin R., 2010.** – Les orchidées du bassin versant du Toulourenc. Société Méditerranéenne d'Orchidologie. 50p. (valles, 1987).

**Martin, R., Véla E. & Ouni, R., 2015.** Orchidées de Tunisie. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouesn*° spécial 44 : 160 p. (sous-presse) ISSN : 0759-934X

**Mittermier, R.A., GIL, P.R., Hofmann, M., Pilgrim, J., Brooks, T., Mittermier, C.G., Lamoreux, J. & G.A.B. Fonseca (2005):** Hotspots revisited: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecorigions. Mixico, CEMEX, 392p.

- Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., DAafonseca, G.A.B. & J. Kent (2000):** Biodiversity hotspots for conservation priorities. - Nature 403: 853-858.
- Owen J., 2011.** Kew scientists lead fight to save orchids from extinction. The Independent, 13 February 2011.
- Poiret, J.-L. M. (<< 1789 », ed. 1980):** Lettres de Barbarie de l'Abbe Poiret (1785-1786) : 203 p.- Le Sycomore, Paris. Titre original: «Voyage en Barbarie ou lettres ecrites de l'ancienne Numidie pendant les annees 1785 et 1786, sur la religion, les coutumes et les moeurs des Maures et des Arabes-bedouins ; avec un essai sur l'histoire naturelle de ce pays ».
- Quézel P., & S. Santa (1962) :** Nouvelle flore de l'Algérie (et des régions désertiques méridionales).- C.N.R.S.Ed., Paris, 636p.
- Quézel P. et Santa S., (1962-1963).** – La nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Ed. CNRS. Paris. 2 volumes.
- Raynaud C., 1985.** Les orchidées du Maroc. Ed. SFO. Paris. 117 p.
- Raynal-Rouques A., 1994.** La botanique redécouverte. Éd: Berlin, 512p
- Rebbas Kh & Véla E. (2008).** Découverts d'Ophrys mirabilis P. Geniez & F. Melki en kabylie (Algérie). Le monde des plantes (n° 496), p13-14
- Sabourin N. (1982)** .l'évolution des orchidées d'Europe. Thèse de doctorat en pharmacie.Université Paris-XI.60p.
- Sakhraoui, N. Boussouak,R. Metallaoui,S. Chefour, A. Hedef, A (2020).** La flore endémique du Nord-Est Algérien face à la menace des espèces envahissantes.Acta Botanica Malacitana 45 (2020).67-79.
- Sébastien L. (2009).** Les orchidées sauvages de paris. Quae GIE, ISBN 978-2-7592-0308-9.136p
- Schat B &Geriez P(2011).** Les orchidées, un patrimoine naturel à conserver. In le génie de la nature. (Eds : pietrasanta Y .et Schatz B.) Biotope, Mèze (collection Parthénope), P26-47
- Telepova-Texier M., 2011.-** Interaction entre les orchidées et leurs pollinisateurs. Les amis du Muséum National d'Histoire Naturelle n° 248 : 61-66
- Véla E., Ouni R. & Martin R., 2012.** Serapias nurricaCorrias (Orchidaceae), nouveau pour la flore de Tunisie. J. Eur. Orch., 44 : 381-392.
- R, Bouchellouga, F, Merzoug, N, Zahi, «écologie de quelques espèces d'orchidées à l'université de Skikda » Master 2, Département des sciences de la nature et de la vie faculté des sciences université 20/aout Skikda ,2020.
- Véla, E & Benhouhou, S.2007.** Evaluation d'un nouveau point chaud de biodiversité

v végétale dans le bassin méditerranéen (Afrique du Nord). Comptes rendu biologies, 330 ; 589-605.

### **La Sitographie :**

[https://tel.archivesouvertes.fr/file/index/docid/997451/filename/Cakova\\_Veronika\\_2013\\_ED222.pdf](https://tel.archivesouvertes.fr/file/index/docid/997451/filename/Cakova_Veronika_2013_ED222.pdf)

<https://www.jardinsdefrance.org/les-orchidees-a-fleur-de-peau/>

[https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89cole\\_nationale\\_sup%C3%A9rieure\\_agronomique\\_d%27Algr](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89cole_nationale_sup%C3%A9rieure_agronomique_d%27Algr)

[https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89cole\\_nationale\\_sup%C3%A9rieure\\_agronomique\\_d%27Algr](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89cole_nationale_sup%C3%A9rieure_agronomique_d%27Algr)

<http://www.lesterepublicain.com/index.php/regions/item/9026504-le-jardin-botanique-un-rare-patrimoine-scientifique>

<https://gdebelair.com/>

<https://jardin-botanique-bordeaux.fr/promouvoir-diversite/richesses-patrimoniales/herbiers/collection>

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste\\_des\\_plus\\_grands\\_herbiers\\_du\\_monde](https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_des_plus_grands_herbiers_du_monde)

<https://gdebelair.com/herbier.html>

## **Résumé :**

Afin de connaître les milieux naturels et la biodiversité en Algérie, nous avons examiné trois herbiers existant en Algérie en vue d'un inventaire de la flore orchidologique dès la mi-février au premier avril. Les trois herbiers sont : herbier de l'ex institut d'agronomie (El harrach), l'herbier numérique de de Bélair et les spécimens conservées dans le musée du jardin botanique à l'université de Skikda. On cite 213 observations dans l'herbier de Gérard de Bélair, 123 pour L'E.N.S. A et 03 espèces dans le musée du jardin botanique à l'université de Skikda,

Malgré l'importance de cette richesse florale, les orchidées sont encore peu connues en Algérie, il faut donc les préserver en faisant des études approfondies et en prenant des mesures de protection adaptées.

**Les mots clés :** histoire, Orchidées, herbiers, Inventaire, espèces menacées,

**Abstract:**

In order to know the natural environments and the biodiversity in Algeria, we examined three herbaria existing in Algeria with a view to an inventory of the orchidological flora from mid-February to the first of April. The three herbariums are: herbarium of the former institute of agronomy (El harrach), the digital herbarium of de Bélair and the specimens preserved in the museum of the botanical garden at the University of Skikda. We quote 213 observations in the herbarium of Gérard de Bélair, 123 for the E.N.S.A and 03 species in the museum of the botanical garden at the University of Skikda,

Despite the importance of this floral richness, orchids are still little known in Algeria, so they must be preserved by carrying out in-depth studies and taking appropriate protection measures.

**Key words:** history, Orchids, herbaria, Inventory, threatened species,

## الملخص:

من أجل معرفة البيئات الطبيعية والتنوع البيولوجي في الجزائر ، قمنا بفحص ثلاث معشبات موجودة في الجزائر بهدف جرد نباتات الأوركيد من منتصف فبراير إلى الأول من أبريل. المعشبات الثلاث هي: معشبة المعهد الزراعي السابق (الحراش) ، معشبة دي بيلير الرقمية والعينات المحفوظة في متحف الحديقة النباتية بجامعة سكيكدة. نقتبس 213 ملاحظة في معشبة جيران دي بيلير ، و 123 ملاحظة للأنواع E.N.S.A و 03 نوعاً في متحف الحديقة النباتية بجامعة سكيكدة ، على الرغم من أهمية هذا الثراء الزهري ، إلا أن زهور الأوركيد لا تزال غير معروفة في الجزائر ، لذلك يجب الحفاظ عليها من خلال إجراء دراسات متعمقة واتخاذ تدابير الحماية المناسبة. الكلمات المفتاحية: التاريخ ، الأوركيد ، الأعشاب ، الجرد ، الأنواع المهددة.

