

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA  
RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

**UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF - M'SILA**

**FACULTE DES SCIENCES  
DEPARTEMENT DES  
SCIENCES DE LA NATURE ET  
DE LA VIE**



**DOMAINE : SCIENCES DE LA NATURE  
ET DE LA VIE  
FILIERE : ECOLOGIE  
OPTION : ECOLOGIE DES ZONES  
ARIDES ET SEMI ARIDES**

N° : .....

**Mémoire présenté pour l'obtention  
du diplôme de Master Académique**

**Par: FENDA Riad et DACHOUCHA Ahmed**

**Intitulé**

**Contribution à l'inventaire des plantes à pollen  
allergisant dans la région de Maadid  
(M'sila, Algérie)**

Soutenu devant le jury suivant :

**Dr. GHADBANE Mouloud  
Dr. REBBAS Khellaf  
Dr. BOUNAR Rabah**

**MCA  
MCA  
MCA**

**Univ. M.B. de M'Sila Président  
Univ. M.B. de M'Sila Encadreur  
Univ. M.B. de M'Sila Examinateur**

**Année universitaire : 2018/2019**

# *Dédicace*

*A mes Parents  
A mes Frères et Soeurs*

## REMERCIEMENTS

*Je remercie avant tout DIEU tout puissant qui m'a donné assez de force pour achever ce travail et de venir au bout de cette formation.*

*J'exprime ma profonde gratitude à mon encadreur Dr **REBBAS K.** pour ses conseils, ses remarques et le temps qu'il m'a consacré.*

*J'exprime ma reconnaissance à Dr **GHADBANE M.** d'avoir fait l'honneur de présider le jury. Et aussi j'exprime ma reconnaissance à Dr **BOUNAR R.** pour avoir accepté d'être membre de jury.*

*Un grand merci à mes parents, pour l'intérêt qu'ils ont accordé à mon travail et plus particulièrement pour leur précieuse aide morale surtout.*

*Enfin, je tiens à exprimer ma reconnaissance à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.*

## Liste des abréviations

### **La nouvelle nomenclature pour les familles :**

Abiétaceae : Pinacées ; Astéraceae : les composées ; Apiaceae : les ombellifères ;  
Brassicaceae : les crucifères ; Lamiaceae : les labiées ; Poaceae : Graminées.

### **Types biologiques :**

Ph. = phanerophyte; Ch. = chaméphyte ; He. = hémicryptophyte; Ge. = géophyte;  
Th. = thérophyte.

### **Types chorologiques :** (Quézel et Santa 1962-1963)

Méd. : Méditerranéen.

C.-Méd. : Centre-Méditerranéen.

Circum-Méd. : Circum-Méditerranéen.

E.-Méd. : Est-Méditerranéen.

W.-Méd. : Ouest- Méditerranéen.

Sud-Méd. : Sud-Méditerranéen.

Ibéro-Maur. : Ibéro-Maurétanien.

Oro-Méd. :Oro- Méditerranéen.

#### Endémiques:

End. : Endémique d'Algérie.

End.N.A. : Endémique nord-africain.

End.Alg.Mar. : Endémique algéro-marocain.

End.Alg.Tun. : Endémique algéro-tunisien.

#### Ensemble septentrionale :

Eura. : Eurasiatique.

Paléo-temp. :Paléotempépé.

Euro. : Européen.

Circum-bor : Circumboréale.

Euro.-Sib. : Euro-Sibérien.

#### Large répartition :

Cosm. : Cosmopolite.

Euro-Méd. : Euro-Méditerranéen.

Méd.-Atl. : Méditerranéo-Atlantique.

# **Sommaire**

	<b>Page</b>
<b>Introduction</b>	6
<b>Chapitre I : Synthèse bibliographique</b>	8
I.1. Le pollen et l'allergie au pollen	8
I.1.1. Le pollen	8
I.1.2. L'allergie au pollen	8
I.2. Comment se manifeste une pollinose	9
I.3. La palynologie	10
I.3.1. Le paléoenvironnement	10
I.3.2. L'archéopalynologie	10
I.3.3. La méllissopalynologie	10
I.3.4. La paléobotanique	11
I.3.5. La pharmacopalynologie	11
I.3.6. L'aéropalynologie	11
<b>Chapitre II : Matériels et Méthode</b>	12
II.1. Localisation géographique de la zone d'étude	12
II.2. Conditions naturelles	12
II.3. Les matériels utilisés	13
II.4. Sortie sur terrain et échantillonnage	13
II.5. Détermination et nomenclature des taxons	13
<b>Chapitre III : Résultats et discussion</b>	14
III.1. Analyse des familles et des genres	14
III.2. Analyse des types biologiques	14
III.3. Les types chorologiques	16
III.4. Mode de pollinisation et allergénicité	17
<b>Conclusion</b>	19
<b>Références bibliographiques</b>	20
<b>Annexes</b>	

# Introduction

Dans la région méditerranéenne, les conditions climatiques sont caractérisées par un hiver doux et un été sec. Cela facilite le développement d'une végétation typique notamment les espèces allergisantes telles que les Poacées, les Cupressacées et les Oléacées (Fornaciari et al., 2000).

La rhinite allergique constitue en outre un facteur de risque important de l'asthme et des relations entre les allergies aux pollens et les allergies alimentaires ont été décrites. Enfin, les études publiées ces dernières années montrent que le changement climatique pourrait influencer la production de pollen, notamment en allongeant la saison pollinique, en modifiant la répartition spatiale et la pollution atmosphérique, et ainsi interférer sur les pollens et les pollinoses (ANSES, 2011).

Le pollen est le gamétophyte mâle des plantes à graines. Les végétaux étant immobiles c'est le pollen lui-même qui est acheminé jusqu'à la partie femelle pour la fécondation lors de la pollinisation au moyen de différents vecteurs. C'est pourquoi l'air que nous respirons est plein de pollen. La science qui a pour objet l'étude du pollen est la palynologie. Cette dernière compte plusieurs axes, dont l'aéropalynologie qui consiste à étudier le contenu pollinique dans l'air, permettant d'estimer les périodes de pollinisation de diverses espèces végétales et d'établir des calendriers pollinique par région. Les pollens peuvent être en cause d'allergies : ce sont les principaux responsables de la rhinite allergique saisonnière et contribuent à l'aggravation des symptômes de l'asthme (Alhamidi, 2017).

Il existe en France un Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA) qui a pour objet l'étude des particules biologiques dans l'air pouvant avoir une incidence sur le risque allergique pour la population (pollens). Il assure la surveillance des pollens sur plus de 60 sites répartis dans tout le pays. Ce qui permet de recueillir les informations sur les pollens allergisants, la période et saisons polliniques, les potentiels allergisants et les taux de prévalences des allergies (Alhamidi, 2017).

En Algérie, il n'existe aucun réseau de surveillance aérobiologique. Les études dans ce domaine sont très restreintes citons par exemple, Becila-Korteby et al., 1988 à Alger, Ketfi, 1998 à El hadjar, Laaidi, 2000 sur la périodicité interjournalière des émissions polliniques, utilisation dans la gestion quotidienne des pollinoses par les malades, Bouzebda, 2001 sur l'analyse pollinique et physicochimique des miels provenant des régions d'El-Taref, d'Annaba et de Guelma, Ketfi et Boughediri, 2006 à Annaba, Azzouz, 2006 à El Hadjar, Layachi, 2008 à Annaba, Bouguenoun, 2015 à Guelma, Ketfi, 2016 à Annaba, Necib et Boughediri, 2016 à El Hadjar, Kiared et al., 2016 à Es Sénia, Alhamidi, 2017 à Tlemcen, Aici et Tahar, 2017 à Ain Defla, Kazi Tani, 2017 sur les plantes à pollen allergisant en Algérie et Chahat, 2018 à Guelma.

Les deux questions qui se posent alors est de savoir si en Algérie on peut légitimement utiliser les listes floristiques en cours en France et si les extraits allergéniques produits en Europe sont adaptés aux conditions environnementales du pays. Une science comme la phytogéographie est bien capable de répondre à ses interrogations, confirmée par les pratiques cliniques de dépistage/désensibilisation.

La flore produisant du pollen allergisant en Algérie s'élève à environ 171 espèces d'Angiospermes, soit environ 5% de la flore recensée pour l'ensemble du pays (Kazi Tani, 2017).

L'objet de ce mémoire est d'inventorier les plantes à pollen allergisant dans la région de Maadid, suivi d'une analyse taxonomique, biologique et chorologique de cette flore à partir de la flore de Quézel et Santa (1962-1963) et de l'index synonymique de la Flore d'Afrique du Nord de Dobignard et Chatelain (2010-2013).

Une enquête a été effectuée sur terrain, sur les allergies au pollen dans la région de Maadid en utilisant un questionnaire auprès de la dans le but de faire un état des lieux sur la pollinose, ses causes et sa prise en charge dans la région de Maadid.

Ce travail est structuré en 3 chapitres : Le premier chapitre est consacré à une synthèse bibliographique sur la flore à pollen allergisant dans la région de Maadid; le deuxième chapitre va présenter la zone d'étude de point de vue conditions naturelles et aussi matériel utilisé pour réaliser cette étude et les méthodes adoptées pour mener à terme ce travail. Le dernier chapitre est consacré aux résultats et discussion; suivi par une conclusion et les références bibliographiques utilisées dans cette étude.

# Chapitre I : synthèse bibliographique

## **I.1. Le pollen et l'allergie au pollen**

### **I.1.1. Le pollen**

Les plantes utilisent deux principaux modes de transport des grains de pollen, soit par des facteurs abiotiques, surtout le vent (anémogamie), soit par des facteurs biotiques (zoogamie). Le pollen peut également être dispersé par l'eau, comme chez le potamot, une plante aquatique des lacs et rivières (Clot, 2007).

Les animaux jouant le plus souvent le rôle de pollinisateur sont les insectes (entogamie) ; cependant, d'autres groupes comme les chiroptères (chauves-souris) ou les oiseaux (colibris) remplissent cette fonction pour certaines espèces de plantes. De nombreuses plantes présentent un mode de pollinisation mixte (Clot, 2007).

La pollinisation est un processus naturel permettant la reproduction de nombreuses espèces végétales. Si près de 80% des espèces utilisent les insectes pour transporter le pollen de la fleur mâle à la fleur femelle, pour les 20% restants, c'est le vent qui se charge de ce transfert (anémophilie). De ce fait, les fleurs mâles produisent des quantités importantes de pollens pouvant atteindre plusieurs millions à plusieurs milliards de grains par épi floral. Si quelques grains atteignent leur cible, la plus grande majorité reste dispersée dans l'air au gré du vent avant de se déposer sur le sol. Tous les pollens ne sont pas dangereux. Pour provoquer une réaction allergique, il faut :

- Que le pollen d'arbre ou herbacée soit émis en grande quantité. C'est le cas des plantes anémophiles comme les graminées, ambrosies, cyprès, bouleau, etc...
- Qu'il soit de petite taille. Les grains de pollen resteront d'autant plus longtemps dans l'air et pourront parcourir de plus grandes distances qu'ils sont petits et légers. Pour cette raison on trouvera les pollens allergisants aussi bien dans les villes qu'à la campagne.
- Qu'il ait un fort potentiel allergisant, c'est-à-dire que son contenu en protéine allergisante soit élevé et qu'il puisse libérer ces particules qui seront responsables de la sensibilisation (RSNA, 2017).

### **I.1.2. L'allergie au pollen**

C'est une réaction anormale de l'organisme face à des substances extérieures appelées allergènes. Pour l'allergie au pollen, le contact avec l'agent allergisant se fait par voie respiratoire, on parle de pollinose.

Plus de 20% de la population en France souffre d'allergie respiratoire. De nombreux facteurs peuvent être à l'origine de ces manifestations (RSNA, 2017):

- les facteurs génétiques : l'hérédité joue un rôle important. Un individu, dont un des parents est allergique, a 30% de risque d'être atteint d'allergie. Si les deux parents sont atteints, le risque atteint 60 %. L'allergie peut toutefois sauter une génération.
- les facteurs d'exposition : les allergènes créent une sensibilisation progressive aux substances allergisantes. Ce facteur environnemental est la partie la moins bien connue de l'allergie. Il y a différents facteurs environnementaux : facteurs environnementaux intérieurs : il s'agit de tous les allergènes potentiels respirés avec l'air intérieur des locaux (acariens, moisissures, poils de chat, poils de chien, etc...) ;

facteurs environnementaux extérieurs : il s'agit de tous les allergènes potentiels respirés avec l'air extérieur (pollens, moisissures). A noter que les facteurs de pollution atmosphérique jouent un rôle dans l'allergie : il existe des relations triangulaires entre pollution, pollens et allergie. La pollution peut à la fois agir sur les pollens en modifiant leur structure biochimique extérieure et par là même leur allergénicité et sur les muqueuses respiratoires de l'homme en modifiant sa sensibilité immunologique aux grains de pollens (RSNA, 2017). Le potentiel allergisant peut être :

- Faible ou négligeable (espèce pouvant être plantées en zones urbaines)
- Modéré (espèces ne pouvant être plantées qu'en petits nombres)
- Fort (espèces ne pouvant pas être plantées en zones urbaines)

## **I.2. Comment se manifeste une pollinose**

Les pollens constituent un important facteur de risque des allergies respiratoires. Le processus de développement d'allergies se déroule en deux étapes (Schenk et al., 2006) :

- Phase de sensibilisation : lors d'un premier contact avec un allergène, l'individu atopique (c.-à-d. génétiquement prédisposé) devient sensibilisé et il en résulte la production d'anticorps (IgE). Aucun symptôme n'est développé à cette étape;
- Une exposition subséquente à cet allergène entraîne la libération d'histamine à la suite de reconnaissance de l'allergène par les anticorps, causant les symptômes d'allergies. En d'autres mots, l'allergie est une réaction excessive de l'organisme à des agents extérieurs auxquels il est particulièrement sensible. Deux principales maladies sont associées à l'exposition aux aéroallergènes : la rhinite allergique et l'asthme.

Les pollinoses peuvent être provoquées par les pollens des arbres aussi bien que par ceux des herbacées. Le risque dépend de deux facteurs essentiels : la présence d'allergènes dans le pollen et la sensibilité des allergiques. Or la pollution chimique agit sur les deux (Monnier et al, 2015).

La pollinose est couramment appelée « rhume des foins » bien qu'il n'y ait pas de rapport avec le foin car c'est le pollen qui provoque les différents symptômes. Les différentes manifestations allergiques varient selon les personnes et sont plus ou moins graves. Elles reviennent chaque année à la même époque.

La rhinite allergique saisonnière se manifeste par nez bouché, des éternuements, nez qui coule et démangeaisons. Les yeux rouges qui piquent, avec sensation de sable dans les yeux, est appelée conjonctivite allergique saisonnière.

Par ailleurs, certains éléments peuvent augmenter le risque de développer une rhinite allergique ; c'est le cas notamment lorsque les parents souffrent d'allergie (facteurs héréditaires) et lorsqu'il y a exposition chronique ou significative à des contaminants de l'air (p. ex : fumée de cigarette, fumée des foyers au bois, émanations provenant des véhicules et usines, moisissures, etc..). La rhinite allergique est souvent accompagnée d'effets secondaires tels que la fatigue, l'irritabilité, le manque de sommeil et de concentration (Bousquet et al, 2008).

Il est reconnu que la présence d'allergènes comme le pollen peut aggraver les symptômes de l'asthme (Jacques, 2009). Les petits pollens, qui pénètrent assez loin dans les voies respiratoires jusque dans les bronches, peuvent provoquer des crises d'asthmes (Bacsi et al, 2006). L'asthme intervient par crises lors d'une exposition

importante à un irritant ou lors d'un effort. Il se caractérise par une diminution du souffle, des sifflements bronchiques, une toux persistante souvent nocturne.

Les oedèmes et urticaires sont plus rares : le contact avec certaines plantes allergisantes peut provoquer des réactions cutanées comme l'eczéma, l'urticaire ou des dermatites de contact (inflammation de la peau au point de contact). Tout au mieux, est-il nécessaire de limiter les expositions de proximité en entretenant les pelouses, pour éviter la floraison des graminées et en évitant de planter des arbres au potentiel allergisant avéré en milieu urbain ou péri-urbain (RSNA, 2017).

### **I.3. La palynologie**

C'est la science qui s'adresse plus précisément à la poussière végétale que constituent les spores et les grains de pollen et vers cette discipline, convergent tout un faisceau d'activités scientifiques et pratiques pouvant aller de la géologie et la botanique, à la biologie générale et à l'agronomie (Reille, 1990).

#### **I.3.1. Le paléoenvironnement**

La palynologie permet en effet d'obtenir par l'identification des grains de pollen et spores une image d'une partie du couvert végétal d'un lieu, le plus souvent à l'échelle locale mais aussi parfois régionale. Cette image peut être celle d'un instant T bien précis ou représenter l'évolution dans le temps du couvert végétal d'une aire géographique. Le pollen est donc un instrument puissant de reconstitution de l'histoire de l'évolution et l'outil le plus employé pour reconstituer les modifications environnementales et climatiques depuis plusieurs centaines de milliers d'années (Lézine, 2009).

#### **I.3.2. L'archéopalynologie**

Elle se consacre spécifiquement aux assemblages sporo-polliniques conservés dans les sites archéologiques de tous âges. Les spores et les grains de pollen possèdent de nombreuses facultés. Parmi les plus importantes figurent leur morphologie spécifique, indicatrice de la plante productrice, leur grande résistance aux injures du temps et leur aptitude à donner une image des végétations du passé. Ces propriétés permettent de les retrouver dans de nombreux milieux sédimentaires, de savoir quelles espèces végétales vivaient au moment de la formation de ces dépôts et de connaître l'évolution de la végétation au cours du temps (Bui Thi Mai et Gérard, 2010). Les spores et les grains de pollen sont donc parmi les témoins les plus rigoureux des climats et des paysages du passé (Renault-Miskovsky, 1988).

#### **I.3.3. La méllissopalynologie**

Elle a pour but l'étude de l'origine des miels par l'identification des grains de pollen qu'ils renferment (Louveau, 1970). L'efficacité de l'analyse méllissopalynologique permet la certification de l'origine géographique et botanique d'un miel et également de préciser sa composition nectarifère (Battesti et Goeury, 1992).

#### **I.3.4. La paléobotanique**

Elle est une branche de la paléontologie qui étudie les végétaux ayant vécu dans le passé depuis l'aurore des temps géologiques jusqu'à nos jours, ne date réellement que du début du 19<sup>ème</sup> siècle et on peut considérer qu'Adolphe Brongniart en fut le véritable fondateur (Alpern et al., 1968).

#### **I.3.5. La pharmacopalynologie**

Le pollen est considéré parmi les aliments les plus riches en vitamines, acides aminés essentiels, protéines, acides gras, minéraux, enzymes et d'autres substances comme les flavonoïdes (Donadieu, 1983). De nombreuses propriétés thérapeutiques du pollen ont été identifiées par Langler (2002 in Chahat, 2018), dont les plus importantes sont : - Il régularise divers troubles fonctionnels, en équilibrant la fonction de la flore intestinale. - Il agit sur le système hormonal en réduisant le stress et le vieillissement prématuré. - Grace à la présence de flavonoïdes dans sa composition, le pollen agit sur la circulation sanguine en renforçant les veines et les artères. - Il renforce le métabolisme cellulaire en raison de la présence d'une grande variété d'acides aminés, oligo-éléments et des vitamines, éléments de synthèse des protéines. - La consommation de pollen augmente les capacités physique et mentale.

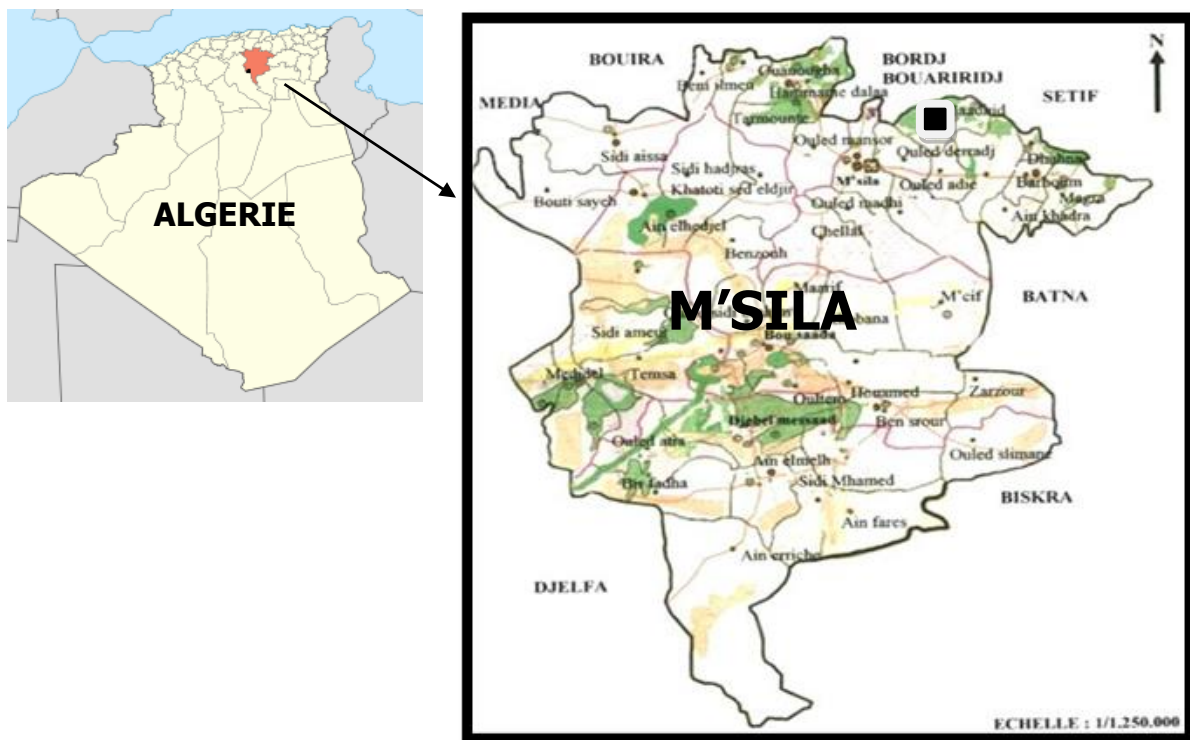
#### **I.3.6. L'aéropalynologie**

Elle consiste à collecter les grains de pollen libérés dans l'atmosphère d'une région donnée et à les identifier et à l'évaluer statistiquement dans une période de temps bien déterminée (Renault-Miskovsky et Petzold, 1992). Les premières études aéropalynologiques ont été débutées en Angleterre par le chercheur Blackley en 1873 (Guérin et Michel, 1993).

## Chapitre II : matériels et méthode

### II.1. Localisation géographique de la zone d'étude

La zone d'étude est localisée en nord-ouest de la wilaya de M'sila et elle est limitée au nord par Bordj Bou Arreridj et à l'est par Sétif et Batna, à l'ouest par Hammam Dalaa et Ouled Mansour et au sud par Ouled Derradj (Figure 1).



■ La région de Maadid

Figure 1. Localisation géographique de Maadid

### II.2. Conditions naturelles

La région de Maadid ne dispose d'aucune station météorologique. Les postes les plus proches sont ceux de M'sila et de Bordj Bou Arreridj. Les précipitations moyennes annuelles sont de 221 mm à la station de M'Sila, par contre elles sont de 385 mm à la station de Bordj Bou Arreridj.

La pluviosité s'abaisse sensiblement dans la région du Chott el Hodna dont la partie centrale reçoit moins de 200 mm. Elle diminue encore sur le piedmont Sud de l'Atlas saharien (environ 150 mm) décroissant rapidement dès que l'on s'éloigne de la flexure sud-atlasique vers le Sud. Seuls les massifs montagneux reçoivent de, quantités d'eau plus importantes, de l'ordre de 400-500 mm dans l'Atlas saharien et pouvant atteindre plus de 600 mm dans les Monts du Hodna et les Aurès-Belezma (El Houerou et al., 1977).

### **II.3. Le matériel utilisés**

Le matériel utilisé pour la récolte des plantes est constituée de:

- Un sécateur.
- Un crayon noir et un bloc note pour noter toutes les informations sur les plantes et sur la zone d'étude.
- Des sacs en plastiques.
- Un appareil photo numérique : pour prendre des photos des plantes de la zone d'étude.
- G.P.S. pour positionner les stations d'inventaire floristique.
- Une fiche questionnaire pour enquêter sur les plantes à pollen allergisant dans la région de Maadid

### **II.4. Sortie sur terrain et échantillonnage**

L'importance de la période de réalisation des sorties sur terrain est décisive pour tout travail visant à inventorier la végétation l'état physiologique des espèces (floraison, fructification, chute des feuilles) varie au cours des saisons.

L'échantillonnage consiste à récolter les données en choisissant des éléments de façon à obtenir des informations objectives et d'une précision mesurable sur l'ensemble de la communication végétale étudiée (Guinochet, 1973).

Nous avons opté pour l'échantillonnage subjectif qui nous a permis d'effectuer deux sorties de prospections et d'inventaire floristique des plantes à pollen allergisant dans la région de Maadid. Pour la confection d'un herbier, nous avons récolté des échantillons des plantes durant le mois de mars et avril 2019.

Des enquêtes ont été effectuées sur ces plantes au niveau de la population de la zone d'étude. Chaque fiche d'enquête comporte les rubriques suivantes : informations personnelles (âge et sexe) ; lieu de vie et de travail ; présence d'allergie et causes ; symptomatologie, périodicité et antécédents familiaux ; suivi médical et traitements.

### **II.5. Determinacion et nomenclature des taxons**

Les résultats de l'inventaire seront présentés sous forme d'un tableau, suivant un ordre systématique des unités supérieures, et alphabétique des familles, des genres et des espèces. Nous indiquerons pour chaque taxon ayant changé de nom celle qui correspond dans la flore de Quézel & Santa (1962-63). Le type biologique de chaque taxon est représenté selon les abréviations suivantes : Ph : phanérophyte, Ch : chaméphyte, Hem : hémicryptophyte, Ge : géophyte, Th : thérophyte.

D'après Miara et al. (2017), les différents types chorologiques sont représentés comme suite : Méd : méditerranéennes, Ibér-Maur : ibéromauritaniennes, End N-A : endémiques nord-africaines, End Alg-Tun : endémiques algéro-tunisiennes, End Alg-Mar : endémiques algéro-marocaines, End Alg : endémiques algériennes, Sah : (saharariennes, Euras : eurasiatiques, Eur : européennes, Paléo-Temp : paléotempérés, Bor : circumboréales, Atl-Méd : atlantiques méditerranéennes, Eur-Méd : euro-méditerranéennes, Méd-As : méditerranéennes asiatiques, Méd-Sah-Sind :

méditerranéo-saharo-sindiennes, Méd-Ir-Tour : méditerranéennes iranotouraniennes, Néo-Trop : néo-tropicales, Cosm: cosmopolites.

Les types biologiques et chorologiques ont été appréciés par le biais des documents bibliographiques consultés (Quézel & Santa, 1962-63; Dahmani, 1997, Rebbas, 2014), ainsi que nos observations personnelles de terrain et des spécimens d'herbier pour les types biologiques. Nous avons utilisé le symbole  $\equiv$  pour désigner les nouvelles données chorologiques figurant dans l'index de Dobignard & Chatelain (2010-11-12-13) par rapport à celles de Quézel & Santa (1962-63).

## **Chapitre 3 : résultats et discussion**

Nous présentons la flore à pollen allergisant dans la région de Maadid d'après notre inventaire floristique et nos enquêtes sur le terrain et aussi en se basant sur les travaux suivants : Fornaciari et al. (2000), Azzouz (2006), Ketfi (2016), Alhamidi (2017), Kazi Tani (2017) et Chahat (2018).

### **III.1. Analyse des familles et des genres**

La liste des plantes à pollen allergisant à Maadid s'élève à 59 espèces appartenant à 18 familles botaniques et 43 genres (Tableau 1).

Au niveau des familles, les *Poaceae* sont les mieux représentées avec 24 espèces. La famille des *Anacardiaceae* et celle des *Plantaginaceae* occupent la deuxième position avec 4 espèces.

Ensuite, les *Asteraceae*, les *Cupressaceae*, les *Oleaceae* et les *Salicaceae* avec 3 espèces occupent la troisième position dans l'inventaire.

D'autres familles sont représentées dans l'inventaire par 2 espèces comme les *Fabaceae*, les *Moraceae*, les *Myrtaceae*, les *Pinaceae* et les *Polygonaceae*.

Enfin, les autres familles, très faiblement représentées, avec une seule espèce chacune: les *Amaranthaceae*, les *Araliaceae*, les *Euphorbiaceae*, les *Fagaceae*, les *Platanaceae* et les *Tamaricaceae*.

### **III.2. Analyse des types biologiques**

Les formes de vie des végétaux représentent un outil précieux pour la description de la physionomie et de la structure de la végétation. Ces éléments sont considérés comme une expression de la stratégie d'adaptation de la flore et de la végétation aux conditions du milieu (Dahmani, 1997 ; Messaoudéne et al, 2007). Les types biologiques sensu Raunkiaer (1934) intègrent divers aspects essentiels de la vie végétale. D'après McIntyre et al (1995), ces types biologiques, de par leur définition (position des organes de rénovation durant la mauvaise saison), prennent d'abord en compte la physiologie et les formes de résistance des plantes, d'où leur rôle majeur avéré dans la réponse des communautés face aux différentes perturbations (Miara et al., 2017).

L'analyse des types biologiques du tableau 1 montre nettement que les phanérophytes représentent la majeure partie des types biologiques de l'inventaire, avec 26 espèces. Les thérophytes avec 24 espèces, viennent en deuxième position. Suivi par hémicryptophytes avec 6 espèces, les géophytes avec 3 espèces.

**Tableau 1. Liste des plantes à pollen allergisant dans la région de Maadid**

Familles botaniques	Nom latin des espèces	Sex./ Inflor.	Mode Pollin .	Type bio	Origine phytogéo	Période Flor.
<i>Amaranthaceae</i>	<i>Atriplex halimus</i> L.	p	A	P	Méd.-Saharo-Arabe	Avr.-Oct.
<i>Anacardiaceae</i>	<i>Pistacia atlantica</i> Desf.	d	E	P	Méd-Irano-Tour	Févr.-Avr.
<i>Anacardiaceae</i>	<i>Pistacia lentiscus</i> L.	d	E	P	Méd.	Mars-Avr.
<i>Anacardiaceae</i>	<i>Pistacia terebinthus</i> L.	d	E	P	Méd.	Févr.-Avr.
<i>Anacardiaceae</i>	<i>Schinus molle</i> L.	h,g	E	P	Amérique du Sud	Avr.-Août
<i>Araliaceae</i>	<i>Hedera helix</i>	h	A	P	Temp.euras.	Sept.-Oct.

### III.3. Les types chorologiques

L'importance de la diversité biogéographique de l'Afrique méditerranéenne s'explique par les modifications climatiques subies par cette région depuis le Miocène, qui ont entraîné des migrations de flores tropicales et extratropicales dont on retrouve actuellement quelques vestiges (Quézel & Médail, 2003). Quézel (1999) souligne qu'une étude phytogéographique constitue une base essentielle à toute tentative de conservation de la biodiversité.

L'analyse de la flore à pollen allergisant à Maadid (Tableau 1) révèle un nombre élevé des éléments du groupe méditerranéen sur tous les autres groupes. Le groupe méditerranéen est dominé par les éléments strictement méditerranéens (20 espèces) suivi du groupe à "large répartition" occupe la deuxième position avec 10 espèces, rassemblant 4 espèces cosmopolites, 1 espèce euro-méditerranéennes, 2 espèces ouest-méditerranéennes, 3 espèces méditerranéennes irano-touraniennes.

Le groupe nordique est représenté par 4 espèces eurasiatiques, 5 espèces paléo-subtropicales, 3 espèces paléo-tempérées. Suivi par le groupe cultivé (7 espèces), le groupe Amérique du Nord (3 espèces), le groupe Australie (2 espèces) et en fin les autres groupes (Asie occidentale, Chine, Circumboréale, Méd.-Saharo-Arabe, Soudano-Tropicale) sont représentés par une seule espèce.

### III.4. Mode de pollinisation et allergénicité

Comme l'indique Kazi Tani (2017), les espèces à pollen allergisant en Algérie se divisent entre 75% d'espèces anémophiles responsables des allergies les plus sévères et 25% d'espèces entomophiles provoquant des allergies de proximité. Les six familles botaniques responsables des pollinoses les plus aiguës sont les *Cupressaceae* (3 espèces majeures), les *Poaceae* (64 espèces indigènes et cultivées, dont 27 présentent un risque allergisant très élevé), les *Moraceae* (3 espèces majeures), les *Oleaceae* (1 espèce majeure), les *Platanaceae* (3 espèces majeures), les *Plantaginaceae* (8 espèces majeures), et les *Urticaceae* (3 espèces majeures). De

ce fait, 48 espèces de pollens sont pertinentes de surveiller du point de vue de la santé en Algérie, soit 28% de l'ensemble des espèces potentiellement allergisantes.

Dans la région de Maadid, les espèces à pollen allergisant sont représentées par 59 espèces entre 47 espèces anémophiles et 12 espèces entomophiles responsables des allergies.

Les familles dont les espèces ont un potentiel allergisant très élevé sont les *Poaceae* (*Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Phragmites communis* Trin., *Avena sterilis* L., *Dactylis glomerata* L., *Poa annua* L., *Bromus rubens* L., *Bromus madritensis* L., *Lolium rigidum* Gaud., *Lolium multiflorum* Lamk.), les *Plantaginaceae* (*Plantago psyllium* L., *Plantago albicans* L., *Plantago lagopus* L. et *Plantago major* L.), les *Moraceae* (*Morus alba* L., *Morus nigra* L.), les *Cupressaceae* (*Cupressus sempervirens* L.), les *Oleaceae* (*Olea europaea* L. var. *europaea*) et *Platanaceae* (*Platanus orientalis* L.).

De nombreuses études ont démontré que le pollen des *Cupressaceae* est à l'origine de la pollinose hivernale dans le bassin méditerranéen (Caramiello et al., 1991). Les *Cupressaceae* sont considérées parmi les taxons responsables de manifestations allergiques (Sell et al., 1993). En Italie, Ariano (2008) a signalé qu'un seul arbre de *Cupressus sempervirens* produit approximativement 100 million de grains de pollen. Le pollen des *Cupressaceae* est le type pollinique le plus abondant dans la région de Guelma (Chahat, 2018).

Certains auteurs ont rapporté les *Plantaginaceae* parmi les taxons responsables de manifestations allergiques (Iglisias-Otero et al., 2014). Le *plantago* a été classé comme la troisième plante herbacée impliquée dans le déclenchement du pollinose en Barcelone (Espagne) après *Parietaria* et *Artemisia* (Ranea Arroyo, 2002). Dans le sud Européen, plusieurs études ont démontré que le pollen du *Plantago* augmente les risques allergiques chez les patients atteints de pollinose (Garcia-Ortiz et al., 1995).

Le pollen des *Poaceae* est considéré comme une importante source d'allergènes, substances responsables d'environ 50% des cas d'allergie respiratoire en France (Gorenflot, 1983). L'étude de D'amato (1998), sur le pollen allergénique a montré que le pollen des *Poaceae* est la cause la plus importante des pollinoses dans le bassin méditerranéen.

Le pollen de l'olivier (*Olea europaea*) est considéré comme l'une des principales causes de pollinose dans la région méditerranéenne (Rojo et al., 2016). Florido et al. (1999) ont signalé que le pollen des *Oleaceae*, principalement l'olivier est à l'origine de la rhinite allergique saisonnière et l'asthme bronchique dans le sud de l'Espagne. Certaines espèces des *Oleaceae* tels que *Fraxinus excelsior* et *Ligustrum vulgare* sont citées par de nombreux auteurs comme peu allergisantes (Hemmer et al., 2000).

## Conclusion

Cet inventaire des plantes à pollen allergisant dans la région de Maadid, non exhaustif, est présenté sous forme d'une liste floristique renfermant 59 espèces appartenant à 18 familles botaniques et 43 genres. Ces familles sont dominées essentiellement par les *Poaceae*, les *Anacardiaceae* et les *Plantaginaceae*.

L'analyse des types biologiques des espèces révèle la dominance des phanéropytes sur l'ensemble des types biologiques, suivi des thérophytes, des hémicryptophytes et des géophytes.

Les types chorologiques des espèces montrent la domination des éléments du groupe méditerranéen sur tous les autres groupes, suivi par le groupe cosmopolite.

Les espèces à pollen allergisant, inventoriées dans la région de Maadid sont représentées par 47 espèces anémophiles et 12 espèces entomophiles responsables des allergies.

Il est important de suivre les principales recommandations relatives à la gestion de plantes émettrices de pollens allergisants : Favoriser la diversification des végétaux, afin de réduire les concentrations locales à un pollen en particulier; Limiter la plantation de ces végétaux lorsqu'ils ont une vocation ornementale (Informé les collectivités territoriales des risques liés aux pollens ; Sensibilisation des professionnels de l'aménagement des espaces verts ; Etiquetage des espèces les plus allergisantes); Mener des campagnes d'éradication des espèces envahissantes comme l'ambrosie ; Surveiller l'introduction sur le territoire et la dispersion des espèces dont le potentiel allergisant a déjà été révélé dans d'autres pays.

## Références bibliographiques

**Aici S. & Tahar H., 2017.** Etude de l'allergie due à certains types pollens dans la région d'Ain Defla. Mem. de Master en sc. Biologiques. Univ. Khemis Meliana, 85p.

**Alhamidi N.A., 2017.** Etude du pollen de quelques espèces allergisantes de la région de Tlemcen. Mem de Doctorat en Pharmacie. Univ. de Tlemcen, 97p.

**Alpern B., Combaz A., Corsin P., Jardiné S., Taugourdeau J. et Verdier J.P., 1968.** Paléobotanique et palynologie en France: Aperçu historique. *Rev. Palaéobotan. Palynol.*, 7: 149-199.

**ANSES, 2014.** L'état des connaissances sur l'impact sanitaire lié à l'exposition de la population générale aux pollens présents dans l'air ambiant. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. 236p. [www.anses.fr](http://www.anses.fr)

**Ariano A., 2008.** Allergie aux pollens de Cyprès. *Revue Française d'Allergologie et d'Immunologie Clinique*, 48: 321-324.

**Azzouz F., 2006.** Etude de l'atmosphère pollinique de la région d'El-Hadjar. Mémoire de Magistère. Dpt. de Biologie, Université de Annaba, 102p.

**Bacsi A, Choudhury BK, Dharajiya N, Sur S, Boldogh I., 2006.** Subpollen particles: Carriers of allergenic proteins and oxidases. *J Allergy Clin Immunol.* 118(4):844-850.

- Becila-Korteby H., Abed L. et Larbaoui D., 1988.** Influence des facteurs météorologiques sur la pluie pollinique des Graminées de la région algéroise, *Annales des sciences naturelles, Botanique et Biologie Végétale*, 13ème série, tome 9. Ed. Masson, Paris, p. 67-71
- Battesti M.J. et Goeury G., 1992.** Efficacité de l'analyse méllisopalynologique quantitative pour la certification des origines géographique et botanique des miels: Le modèle des miels corses. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 75: 77-102p.
- Bousquet J, Khaltaev N. and Cruz AA., 2008.** Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA). *Allergy*. 63 (Suppl 86): 8-160.
- Bouzebda A., 2001.** Analyse pollinique et physicochimique des miels provenant des régions d'El- Taref, d'Annaba et de Guelma. Mémoire de magistère en Biologie végétale, Université de Annaba. 171p.
- Bui Thi Mai et Girard M., 2010.** Pollen et Archéologie: Une alliance passionnante. *Anthropobotanica*, 1-8.
- Chahat N., 2018.** Contribution à l'étude aéropalynologique de la wilaya de Guelma (Nord-Est de l'Algérie). Thèse Doctorat en Sciences Biologiques, Univ. de Guelma, 155p.
- Clot B., 2007.** Pollen dans l'air du Plateau suisse: Paramètres climatiques et nouveaux risques pour les allergies. Neuchâtel, suisse. p 11.
- Caramiello R., Galesio M.T., Siniscalco C. and Leone F., 1991.** Cupressaceae in Piedmont (Italy). Aerobiological data and clinical incidence in urban and extraurban environments. *Grana*, 30: 109-112.
- Dahmani M., 1997.** Le chêne vert en Algérie, Syntaxonomie, phytoécologie et dynamique des peuplements. Thèse de doctorat, Université H. Boumediene, Alger, 383 p.
- D'Amato G., 1998.** Pollen allergy in the Mediterranean area. *Rev. Fr. Allergol.*, 38 (7): 160-162.
- Demers I., 2013.** État des connaissances sur le pollen et les allergies : les assises pour une gestion efficace. Institut nationale de santé publique du Québec. 111p. <http://www.inspq.qc.ca>.
- Dobignard A. & Chatelain C., 2010-2013.** Index synonymique de la Flore d'Afrique du Nord. Conservatoire et jardins botaniques de la *Ville de Genève (CH)*, 1, 2, 3, 4 et 5.
- El Houerou HN., Claudin J. & Pouget M., 1977.** Etude bioclimatique des steppes Algériennes (Avec une carte bioclimatique à 1/1.000.000ème). *Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord*, Alger, t. 68, fasc. J et 4.
- Florido J.F., Delgado P.G., de San Pedro B.S., Quiralte J., de Saavedra J.M., Peralta V. and Valensuela L.R., 1999.** High levels of *Olea europaea* pollen and relation with clinical findings. *Int. Arch. Allergy Immunol.*, 119: 133-137.

- Fornaciari M., Galan C., Mediavilla A., Dominguez E. and Romano B., 2000.** Aeropalynologica land phonological study in two different Mediterranean olive areas: Cordoba (Spain) and Perugia (Italy), *Plant Biosystems*, 134 (2), 199-204.
- Gorenflot R., 1983.** Biologie végétale, Plantes supérieures : Appareil reproducteur, Ed. Masson. Paris, 240 p.
- Garcia-Ortiz J.C., Cosmes Martin P. and Lopez-Asunsolo A., 1995.** Melon sensitivity shares allergens with *Plantago* and grass pollens. *Allergy*, 50(3): 269-273.
- Guérin B. et Michel F.B., 1993.** Pollen et allergies. Ed. Allerbio, Varennes-en-Agrome, 279 p.
- Guinochet M., 1973.** Phytosociologie. Ed. Masson, 227p.
- Hemmer W., Focke M., Wantke F., Gotz M., Jarisch R., and Jager S., 2000.** Ash (*Fraxinus excelsior*), pollen allergy in central Europe: Specific role of pollen panallergens and the major allergen of ash pollen, *Fra e 1. Allergy*, 55: 923–930.
- Jacques L., 2009.** Prévalence Des Manifestations Allergiques Associées À L’herbe À Poux Chez Les Enfants de l’Île de Montréal. Direction de santé publique, Agence de la santé et des services sociaux de Montréal...
- Iglesias-Otero M. A., Fernandez- Gonzalez M., Rodriguez-Caride D. et al., 2014.** A model to forecast the risk periods of *Plantago* pollen allergy by using the ANN methodology. *Aerobiologia*, 30 (4): 31-42.
- Kazi Tani C., 2017.** Les plantes à pollen allergisant en Algérie. *Algerian Journal of Natural Products*, 5: 405-416. [www.univ-bejaia.dz/ajnp](http://www.univ-bejaia.dz/ajnp)
- Ketfi L., 1998.** Etude aéropalynologique de l’atmosphère d’El- Hadjar, Annaba, Mémoire de Magister, Université de Annaba, Algérie, 123 p.
- Ketfi L. et Boughediri L., 2006.** Le contenu pollinique de L’atmosphère de la ville d’El-Hadjar. *Sciences & Technologie C*, 24: 27-31.
- Ketfi L., 2016.** Le contenu pollinique atmosphérique de la région de Annaba et sa relation avec la pollinose, Thèse De Doctorat de l’Université Badji Mokhtar, Annaba.
- Laaidi M., 2000.** La périodicité interjournalière des émissions polliniques, utilisation dans la gestion quotidienne des pollinoses par les malades, *Rev. Fr. Allerg. Immunol. Clin.*, 40 : 597-605.
- Layachi I., 2008.** Contribution à l’étude de la relation végétation régionale et pluie pollinique dans la Numidie Orientale. Mém. d’ingénieur d’état en écologie et environnement. Université d’Annaba. 50p.
- Lézine A. M., 2009.** Le pollen: Outil d’étude de l’environnement et du climat au quaternaire. Ed. Société Géologique de France, Vuibert. Paris, 118 p
- Louveaux J., 1970.** Atlas photographique d’analyse pollinique des miels, service de la répression des fraudes et du contrôle de la qualité. Paris, 122 p.

- Messaoudéne M., Laribi M. & Derridj A., 2007.** Étude de la diversité floristique de la forêt de l'Akfadou. *Bois Forêts Trop.* 291 :75-81.
- Miara MD., Ait Hammou M., Hadjadj Aoul S., Rebbas K., Bendif H. & Bounar R., 2017.** Diversité floristique des milieux forestiers et préforestiers de l'Atlas tellien occidental de Tiaret (N-O Algérie). Revue électronique annuelle de la Société botanique du Centre-Ouest. *Evaxiana*, 4: 1-23.
- Monnier S, Thibaudon M, Besancenot J. and Michelot N., 2015.** Air pollution, pollen, and pollinosis\_: another look at the pollution episode of March 2014 in France. 157-164.
- Quézel P., 1999.** Les grandes structures de végétation en région méditerranéenne : facteurs déterminants dans leur mise en place post-glaciaire. *Genbios* 32 : 19-32.
- Quezel P. & Santa S., 1962–1963.** Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. CNRS Ed, Paris, 2 volumes, 1170 p.
- Quézel P. & Médail F., 2003.** Ecologie et biogéographie des forêts du bassin méditerranéen. Collection Environnement, Paris, 573p.
- Raunkiaer Ch., 1934.** The life-forms of plants and plant geography. Clarendon Press, Oxford, 2, 104 p.
- Rebbas K., 2014.** Développement durable au sein des aires protégées algériennes, cas du Parc National de Gouraya et des sites d'intérêt biologique et écologique de la région de Béjaïa. Thèse de Doctorat en écologie, Univ. Ferhat Abbas, Sétif 1, 192p.
- Reille M., 1990.** Leçon de palynologie et d'analyse pollinique. Ed. CNRS, Paris. 161 p.
- Renault-Miskovsky J., 1988.** Palynologie archéologique. A la recherche des climats, des paysages et des coutumes de la Préhistoire. *Prehistoria*, 1: 471-489.
- Renault-Miscovsky J. et Petzold M., 1992.** Spores et pollens. Ed. La Duralie, Paris, 248 p.
- RSNA, 2017.** Les allergies respiratoires : Le pollen. Réseau National de Surveillance Aérobiologique. France, 5p.
- Rojo J., Orlandi F., Pérez-Badia et al., 2016.** Modeling olive pollen intensity in the mediterranean region through analysis of emission sources. *Science of the Total Environment*, 551-552: 73-82.
- Schenk M.F., Van Vliet A.J.H., Smulders M.J.M. & Gilissen L.J.W.J., 2006.** Strategies for prevention and mitigation of hay fever, dans *Allergy matters: new approaches to allergy prevention and management*, Springer, p. 131-143
- Sell Y., Cour P., Evrard J. et Guérin F., 1993.** Les Gymnospermes. *In* pollen et allergies. Ed. Allerbio. Varennes-en-Agrome, 279 p.

## **Annexe**



Figure 1 (a, b). Vue générale de la végétation de la région de Maadid  
(Photos : K. Rebbas, 2019)

# Glossaire

Les définitions du glossaire proviennent de deux sources, soit le Grand dictionnaire terminologique de l'Office québécois de la langue française ([www.granddictionnaire.com](http://www.granddictionnaire.com)) et le dictionnaire Antidote (logiciel) (Demers, 2013).

## **Aérobiologie**

Science des organismes biologiques dans l'air, de leur origine, de leur transport et de leur déposition liés aux conditions météorologiques et de leur impact sur les êtres humains, les animaux ou les plantes.

## **Allergène**

Substance responsable d'une réaction allergique.

## **Allergisant, allergénique**

Capacité que possède une substance de provoquer une réaction allergique.

## **Allergénicité**

Propriété spécifique des allergènes ou des antigènes de susciter la formation d'anticorps.

## **Allergie**

Réaction anormale et exagérée du système immunitaire consécutive à un contact avec une substance étrangère (antigène).

## **Atopie**

Prédisposition génétique qui favorise le développement des allergies chez un individu exposé à des allergènes. Les individus atopiques sont porteurs d'anticorps IgE; on dit qu'ils sont sensibilisés. Cette sensibilisation peut demeurer latente ou se traduire par des symptômes cliniques.

## **Bioaérosols**

Particules aéroportées constituées d'organismes vivants ou provenant d'organismes vivants. Ce terme englobe les pollens, les spores et les champignons.

## **Incidence**

Taux exprimant le nombre de nouveaux cas d'une maladie pendant une période donnée et dans une population déterminée.

## **Phénologie**

Étude de l'influence du climat (p. ex., les changements saisonniers) sur l'occurrence de phénomènes annuels comme la feuillaison, la floraison, le gel, le dégel, etc.

## **Plante angiosperme**

Plante à fleurs du groupe des angiospermes, une sous-division du règne végétal, dont l'ovule est complètement enveloppé dans un ovaire fermé.

## **Pollinisation**

Émission, puis transport du pollen depuis les anthères jusqu'à son dépôt sur la partie réceptive de la fleur femelle (chez les Angiospermes, la surface du stigmate; chez les Gymnospermes, la pointe de l'ovule).

## **Pollinose**

Ensemble des manifestations allergiques survenant lors du contact du pollen avec les muqueuses (nasale, conjonctivale, bronchique) sensibilisées.

**Prévalence**

Nombre de cas de maladies enregistré dans une population déterminée. Il s'agit ici d'une proportion. Cet indicateur englobe aussi bien les cas nouveaux que les cas anciens.

**Rhinite allergique**

Inflammation allergique, périodique ou apériodique, de la muqueuse nasale qui se traduit par un ou plusieurs symptômes comprenant des éternuements, de l'obstruction nasale, de la rhinorrhée abondante et du prurit nasal. Il existe deux types de rhinites allergiques :

- la rhinite allergique saisonnière, appelée aussi rhume des foins, qui ne survient qu'à certaines périodes précises de l'année et qui est causée par des allergènes transportés par le vent (aéroallergènes);
- la rhinite allergique persistante qui survient indépendamment des saisons et qui est due à des éléments allergènes présents dans l'air ambiant des maisons et des édifices (acariens, animaux de compagnie, moisissures, etc.).

**Saison pollinique**

Période de l'année pendant laquelle le pollen est émis par les végétaux.

## Résumé :

La flore à pollen allergisant de la région de Maadid compte 59 espèces appartenant à 18 familles botaniques et 43 genres et elle est représentée par 47 espèces anémophiles et 12 espèces entomophiles responsables des allergies. Cette flore a été inventoriée au cours de mars à avril 2019.

Trois familles, les *Poaceae*, les *Anacardiaceae* et les *Plantaginaceae* dominent respectivement. Les types chorologiques des espèces montrent la domination des éléments du groupe méditerranéen sur tous les autres groupes, suivi par le groupe cosmopolite.

Les types biologiques des espèces révèlent la dominance des phanérophytes sur l'ensemble des types biologiques, suivi des thérophytes, des hémicryptophytes et des géophytes.

**Mots clés :** Plantes à pollen allergisant, inventaire, type biologique, chorologie, Maadid, Algérie.

## Abstract:

The allergenic pollen flora of the Maadid region includes 59 species belonging to 18 botanical families and 43 genera and is represented by 47 anemophilous species and 12 entomophilic species responsible for allergies. This flora was inventoried during March to April 2019.

Three families, *Poaceae*, *Anacardiaceae* and *Plantaginaceae* dominate respectively. The chorological types of the species show the dominance of the elements of the Mediterranean group over all the other groups, followed by the cosmopolitan group.

The biological types of the species reveal the dominance of phanerophytes over all biological types, followed by therophytes, hemicryptophytes and geophytes.

**Key words:** Allergy pollen plants, inventory, biological type, chorology, Maadid, Algeria.