



Type of the Paper (Review)

Les plantes à pollen allergisant en Algérie

Choukry KAZI TANI

Département de Pharmacie, Faculté de Médecine, Université Abou Bekr Belkaïd, B.P. 123, 13 000 Tlemcen, ALGÉRIE, E-Mail: kazi_tc@yahoo.com

Received: 21/10/2016 Revised: 14/06/2017 /Accepted: 21/05/2017 DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.581802>

Résumé : 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, réparties sur 28 familles dont les cinq principales sont : *Poaceae*, *Salicaceae*, *Amaranthaceae*, *Asteraceae*, et *Plantaginaceae*. Cette flore est distribuée entre Eu-dicotylédones (53%), Monocotylédones (41%), et Gymnospermes (6%). Environ 59% des espèces sont hermaphrodites, 18% sont monoïques, 12% sont dioïques, et 11% sont polygames. Les espèces herbacées dominent de peu (57%) les espèces ligneuses (43%). Toutes les espèces ne sont pas d'égal allergénicité mais seulement 28% des effectifs sont à surveiller sur le plan de la santé. Sur le plan phytogéographique, on note une prédominance importante des espèces à large répartition (78% d'espèces cosmopolites, thermocosmopolites, tempérées, eurasiatiques et méditerranéennes) et des espèces exotiques (21% d'espèces d'origine américaine ou asiatique) au détriment des espèces à aire limitée (1% d'espèces endémiques). Les périodes de floraison de ces espèces en Algérie font de la pollinose une maladie pérenne.

Mots-clés : Pollinose ; Spectre floristique ; Spectre biologique ; Spectre phytogéographique ; Algérie

Abstract: The potentially allergenic flora of Algeria amounts 171 Angiospermic species, around 5% of the recorded flora for the whole country, distributed over 28 families, the main five of which are: *Poaceae*, *Salicaceae*, *Amaranthaceae*, *Asteraceae*, and *Plantaginaceae*. This flora is distributed on Eu-dicotyledons (53%), Monocotyledons (41%), and Gymnosperms (6%). About 59% of the species are hermaphrodites, 18% are monoecious, 12% are dioecious, and 11% are polygamous. Herbaceous species prevail a few (57%) on ligneous species (43%). All those species are not of equal allergenicity but only 28% are to be watched over on the health level. On the phytogeographical level, we note a predominance of widely distributed species (78% of cosmopolite, thermocosmopolite, temperate, eurasiatic and Mediterranean species) and exotic species (21% of American and Asiatic species) on detriment of species of limited distribution (1% of endemic species). The flowering periods in Algeria of all those species make pollenosis a perennial disease.

Keywords: Pollinosis ; Floristical spectrum; Biological spectrum; Phytogeographical spectrum ; Algeria.

I. Introduction

En l'absence d'un réseau national de surveillance aéropalynologique, les médecins et allergologues algériens se réfèrent aux listes françaises des espèces à pollen allergisant [1] [2]. 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 totalité du territoire français ainsi que l'Algérie septentrionale appartiennent à l'empire holarctique sensu [3] dont les principales familles botaniques différentielles sont les *Aceraceae*, *Betulaceae*, *Cupressaceae*, *Fagaceae*, *Pinaceae*, *Salicaceae*, etc. Or, la France avec ses près de 6000 espèces

végétales, appartient à la région floristique euro-sibérienne pour sa partie septentrionale, et dans la région floristique méditerranéenne (les genres différentiels sont *Arundo*, *Jasminum*, *Olea*, *Phillyrea*, *Pistacia*, *Spartium*, *Tamarix*, etc.) pour sa partie méridionale [3] [20]. À l'autre rive de la Méditerranée, l'Algérie avec ses près de 3200 espèces végétales connaît aussi un clivage latitudinal avec une frange septentrionale (environ 2700 espèces) appartenant à la région floristique méditerranéenne, puis vient parallèlement la bande steppique des Hauts Plateaux (environ 1900 espèces) qui appartient à la région floristique Ibéro-maghrébine, et enfin la partie méridionale saharienne (environ 500 espèces) qui relève de la région floristique saharo-arabe [3] [17].

Par le présent travail, nous révélons pour la première fois aux allergologues et pharmacologues algériens la liste des plantes à pollen allergisant de leur propre pays tout deux mal initiés à la botanique et habitués aux seules listes européennes puis, de caractériser ces espèces sur le triple plan botanique, phytogéographique et phénologique afin de mieux moduler les risques qu'elles présentent pour la santé publique.

II. Matériel et Méthode

Dans un premier temps, il est nécessaire de réunir toutes les études consacrées aux plantes à pollen allergisant et leur calendrier pollinique en Algérie bien qu'elles soient peu nombreuses [4] [5] [6] [7]. À partir des listes européennes de plantes à pollen allergisant [1] [2] [8] [9] [10] [11] [12] [13], il ne faut retenir que les espèces indigènes [17] ou introduites en Algérie [18] [19]. Dans un deuxième temps, il faut ajouter toutes les espèces spontanées présentant les caractères botaniques d'une plante à pollen allergisant [14] [15] [16]. Ces caractères se résument essentiellement à l'anémophilie (pollen secs et pulvérulents, petits - entre 10 et 60 μm , capables de se déposer sur les fosses nasales mais trop gros pour se déposer au niveau de l'arbre trachéo-bronchique bien qu'ils provoquent des symptômes pulmonaires -, suffisamment léger et aérodynamique pour être transporté par le vent à des centaines de kilomètres), à l'hystéranthie (inflorescences apparaissant avant les feuilles comme chez les *Salicaceae*, et les *Ulmaceae*), et à l'apérianthie (fleurs sans périanthe comme chez les Gymnospermes, *Poaceae*, *Fagaceae*, *Salicaceae*, *Platanaceae*). Parfois, ces inflorescences sont en panicules d'épillets portées à l'extrémité de longues et minces tiges comme c'est le cas pour les *Poaceae*, ou alors disposées en chatons de fleurs unisexuées (cas des *Fagaceae*, *Salicaceae* et *Platanaceae*). La distribution des sexes ne se fait pas non plus au hasard : ce sont soit des espèces polygames qui ont à la fois des fleurs hermaphrodites, des fleurs staminées et des fleurs carpellées, soit des espèces andromonoïques qui ont simultanément des fleurs mâles et des fleurs hermaphrodites, ou alors des espèces gynomonoïques qui ont à la fois des fleurs femelles et des fleurs hermaphrodites.

Les noms scientifiques latins adoptés pour ce travail correspondent à ceux figurant dans [17] qui constitue jusqu'à cette date le référentiel taxonomique algérien. Les périodes de floraison que nous donnons découlent de nos propres observations étalées sur une dizaine d'années. Elles correspondent pour les différentes espèces allergènes à des périodes moyennes, en altitude moyenne (500 m) pour l'Algérie méditerranéenne (la frange nord du pays, du littoral aux abords des Hauts Plateaux steppiques). La liste floristique établie a été à l'origine d'une base de données comportant pour chaque espèce des renseignements sur la répartition des sexes, le type d'inflorescence, son mode de pollinisation, son type biologique, son origine phytogéographique ainsi que sa période de floraison (tab. I). Les analyses subséquentes de cette base de données ont établi le spectre floristique, le spectre biologique, le spectre phytogéographique, le mode de pollinisation et la période de floraison.

III. Résultats et Discussion

III.1. Spectre floristique

La liste des plantes à pollen allergisant en Algérie (tab. I) s'élève à 171 espèces d'Angiospermes indigènes et exotiques, soit près de 5% de la flore recensée du pays. Environ 92% de ces espèces se retrouvent aussi en France [20]. Cette flore se distribue de la façon suivante :

- 1) Gymnospermes : 2 familles, 10 espèces, soit environ 6% de l'ensemble des effectifs spécifiques.

- 2) Monocotylédones : 2 familles, 70 espèces, soit environ 41% de l'ensemble des effectifs spécifiques.
- 3) Eu-dicotylédones : 23 familles, 91 espèces, soit environ 53% de l'ensemble des effectifs spécifiques.

Le groupe des Eu-dicotylédones est à la fois le plus riche et le plus diversifié. Les cinq principales familles botaniques pourvoyeuses d'espèces allergisantes sont les *Poaceae*, les *Salicaceae*, les *Amaranthaceae* [incl. *Chenopodiaceae*], les *Asteraceae*, et les *Plantaginaceae*.

Contre toute attente, la participation des espèces dioïques est plus faible (12%) comparativement aux espèces monoïques (18%). Pour que les espèces hermaphrodites (59%) soient à pollen allergisant, il faut prioritairement qu'elles aient des inflorescences en épi (44%) comme chez les *Poaceae*, et les *Plantaginaceae*, alors que la disposition en grappe (6%) comme chez les *Tamarix* sp, en panicule (5%) ou en cyme (2%) prolonge la liste. Les quelques espèces à fleurs solitaires sont nécessairement floribondes et à androcée méristémone (cas des *Eucalyptus* sp).

III.2. Mode de pollinisation et allergénicité

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* (avec 3 espèces majeures), les *Poaceae* (avec environ 64 espèces indigènes et cultivées, dont 27 soit 42% présentent un risque allergisant très élevé), les *Moraceae* (avec 3 espèces majeures), les *Oleaceae* (avec 1 espèce majeure), les *Platanaceae* (avec 3 espèces majeures), les *Plantaginaceae* (avec 8 espèces majeures), et les *Urticaceae* (avec 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.

III.3. Spectre biologique

Le spectre biologique des espèces allergisantes est légèrement dominé (57%) par les herbes (particulièrement les thérophytes – à 37% - bien adaptées aux perturbations anthropozoogènes par leur cycle de vie court mais aussi l'ensemble des hémicryptophytes et géophytes capables de se régénérer végétativement après fragmentation des rhizomes), les espèces pérennes ligneuses ne représentant que 43% des effectifs. Les herbacées sont nettement dominées par les *Poaceae*, alors que les ligneux sont majoritairement représentés par les Gymnospermes ainsi que les *Salicaceae*, les *Oleaceae* et les *Fagaceae*. Cependant, 89% des espèces provoquant les allergies les plus sévères sont des herbes (*Poaceae* principalement) et 11% sont des ligneux (*Moraceae* et *Platanaceae*). Environ 60% des espèces ligneuses constituent des arbres d'alignement et d'ornement dans les villes, soit 25% de l'ensemble des effectifs spécifiques.

III.4. Spectre phytogéographique

Sur le plan phytogéographique (tab.II), les espèces à pollen allergisant d'Algérie sont dominées par les espèces à large répartition (78% d'espèces cosmopolites, thermocosmopolites, tempérées, eurasiatiques et méditerranéennes) et des espèces exotiques (21% d'espèces d'origine américaine ou asiatique) au détriment des espèces à aire limitée (1% d'espèces endémiques). La contribution élevée des éléments étrangers (21%) introduits à partir d'autres pays pour leur intérêt ornemental au détriment des éléments floristiques locaux (48% seulement d'éléments méditerranéens *sensu lato*) confirme le rôle important de l'homme dans la dissémination des espèces allergisantes. Ce qui signifie que la victime est le coupable !

Enfin, si les ensembles floristiques à large répartition intercontinentale posent un problème au niveau international (plusieurs pays concernés), l'ensemble à répartition limitée pose un problème plus local. Seule l'Algérie et les pays maghrébins sont concernés par la production à l'échelle industrielle d'extraits allergéniques de pollens d'espèces telles que *Quercus afares* Pomel. ou *Parietaria mauritanica* Dur.

Tableau II. Répartition phytogéographique des espèces à pollen allergisant d'Algérie.

	Éléments floristiques	Nombre	Contribution (%)
Aire inter- continentale continue	Cosmo et Subcosmopolites	11	9
	Thermocosmopolites	3	2,4
	Paléotempérés	6	5
	Sous total	20	16
Aire discontinue	Méditerranéens <i>sensu lato</i>	60	48
	Eurasiatiques	15	12
	Ibérromaurétaniens	4	3,2
	Sous total	79	62,2
Aire relique	Endémiques	1	1
Éléments étrangers	Nord et Sud Amérique	13	10
	Afrique du Sud	1	0,8
	Sud-Est Asiatique	7	5,6
	Australie	5	4
	Sous total	26	21

III.5. Période de floraison

La première remarque à faire concernant la phénologie de la floraison des espèces à pollen allergisant d'Algérie (tab. I) est que la grande majorité des espèces exotiques pollinisent soit avant (*Casuarinaceae* et certains Gymnospermes exotiques notamment) les espèces indigènes soit après elles (*Myrtaceae* notamment) contribuant ainsi à l'allongement de la période du risque allergique. Cette remarque rejoint celle faite par [21] pour l'Espagne. La principale saison de floraison des graminées en Algérie méditerranéenne correspond au mois d'avril-mai-juin alors qu'en Europe, elle correspond aux mois de mai-juin-juillet [11] [21]. Les périodes de floraison des plantes à pollen allergisant se succèdent de telle façon que les personnes allergiques aux *Poaceae*, *Plantaginaceae*, et à l'olivier (d'avril à juin) se trouvent être « présensibilisées » par les pollens des arbres à floraison hivernale (principalement entre février et mars pour les Gymnospermes, *Salicaceae*, *Fagaceae*, *Ulmaceae*, etc.) et « postsensibilisées » par les pollens des *Amaranthaceae* (juin-novembre), des *Urticaceae* (mars-novembre) et des *Casuarinaceae* (septembre-décembre). L'extraordinairement longue persistance dans l'atmosphère du pollen des pariétaires est responsable de symptomatologie multisaisonnaire. Bien que l'hiver soit la basse saison pollinique, la pollinose reste en Algérie une maladie pérenne, beaucoup plus urbaine (importance des espèces exotiques ornementales et rôle adjuvant de la pollution atmosphérique) que rurale. Signalons, enfin, l'impact notable du réchauffement climatique qui touche aussi l'Algérie (augmentation des températures moyennes de l'ordre d'1°C, et baisse des précipitations sous forme de pluies de l'ordre de 20% [22]) sur la période de floraison, particulièrement celle des ligneux à floraison thermoinductive (exposition des bourgeons aux températures basses). En effet, nous avons observé chez ces espèces (Gymnospermes, chênes, frênes, olivier, orme, érable négundo notamment) un avancement de leur floraison de près d'un mois et une réduction significative de leur période pollinique.

IV. Conclusion

L'inventaire des espèces à pollen allergisant en Algérie a révélé l'existence d'environ 171 espèces, réparties sur 28 familles à personnalité très inégales : 8 familles sont constituées chacune de plus de 7 espèces et totalisent à elles seules 72% des effectifs spécifiques, alors que 20 familles sont constituées chacune de moins de 7 espèces et englobent le 28% restant. Les familles les plus pourvoyeuses en espèces potentiellement allergisantes (*Poaceae*, *Salicaceae*, *Amaranthaceae*, *Plantaginaceae*) ne sont pas nécessairement les plus responsables des pollinoses les plus aiguës (*Cupressaceae*, *Poaceae*, *Moraceae*, *Oleaceae*, *Platanaceae*). Des espèces citées, environ 92% se retrouvent aussi en France bien que ni à la même abondance ni avec le même calendrier phénologique [20]. Ainsi, si le châtaignier, l'aulne et l'olivier sont des arbres présents aussi bien en Algérie qu'en France, les deux premiers sont beaucoup plus rares en Algérie (plus présents au nord-est du pays), le dernier est beaucoup plus rare en France. Faut-il souligner l'absence en Algérie du bouleau, du seigle, et de certaines *Artemisiineae* et *Ambrosiinae* anémophiles exotiques très allergisantes : *Artemisia annua* L., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Ambrosia trifida* L. Ces espèces se sont introduites en Europe en mélange avec les semences de tournesol de provenance américaine mais la culture de cette plante oléagineuse a toujours été insignifiante en Algérie.

Sur le plan de l'architecture inflorescentielle, le danger ne vient pas des fleurs entomophiles (25%) mais de l'inflorescence anémophile (75%) indéfinie (type botrytique) en cône (Gymnospermes), en épi (*Poaceae* et *Plantaginaceae*), en chaton (*Salicaceae*, *Fagaceae* et *Moraceae*) ou en grappe (*Tamaricaceae*) constituée de fleurs souvent (18%) monoïques (*Fagaceae*, *Moraceae*, *Platanaceae*), parfois (12%) dioïques (*Salicaceae*) ou même (11%) polygames (ex. *Asteroideae*, *Ulmus campestris*, *Parietaria officinalis*, *Amaranthus* sp., *Chenopodium* sp.).

La liste des plantes à pollen allergisant que nous fournissons ici est d'autant plus importante que la première campagne algérienne de détermination des fréquences de la sensibilité aux différents pneumallergènes, et effectuée en mars-avril-mai 2015 sur 1200 patients répartis à travers le territoire national [23], a utilisé des extraits allergéniques pour prick-test cutané fournis par STALLERGENES Algérie non adapté à la flore locale. En effet, près du tiers de leurs constituants polliniques appartiennent à des espèces ne poussant pas en Algérie (seigle, pâturin des prés, bouleau, charme, hêtre, pissenlit officinal, ambrosie, etc.) !

La flore allergologiquement préoccupante est beaucoup plus herbacée (57%) que ligneuse (43%). Près de 60% des espèces ligneuses constituent des arbres d'alignement et d'ornement dans les villes du nord du pays ce qui pose un problème de leur gestion dans l'intérêt de la santé publique. Si l'on ne peut rien faire contre le pollen produit par les espèces spontanées (79% des espèces allergisantes), il est par contre possible de gérer les espèces ornementales exotiques (21% des espèces allergisantes) avec pour but l'amélioration de la qualité de vie de la population sensible. L'emploi excessif et souvent exclusif de plantes allergènes dans les espaces verts des tissus urbains et périurbains, des jardins et des squares (cyprès, thuya, troène, platane, olivier, mûrier de Chine) augmente et prolonge la période de prévalence de pollen allergénique dans l'air (pollution aérobiologique insidieuse). Par contre, la diversification végétale permet de diminuer la concentration des pollens d'une même espèce allergisante. L'emploi exclusif pour l'agrément des pieds femelles chez les arbres dioïques (peupliers, saules, frênes, mûrier à papier, etc.) réduit considérablement les risques allergiques. La suppression de la flore adventice et rudérale qui banalisent les paysages par des opérations régulières d'entretien (sarclages) des bords de routes, espaces verts, trottoirs, et terrains vagues des zones urbanisées évite la propagation du pollen nocif.

Signalons enfin que les changements climatiques planétaires influencent tout particulièrement la phénologie des plantes allergisantes d'Algérie. Si on ne note pas de changement significatif concernant les espèces à floraison sous influence prépondérante du photopériodisme tels que les *Asteraceae*, il n'en va pas de même pour les espèces à floraison principalement thermoinductive (Gymnospermes, chênes, frênes, olivier, orme, érable négundo notamment) qui connaissent à la fois un avancement et un raccourcissement de leur période de floraison.

Tableau I : Liste des espèces végétales d'Algérie à pollen potentiellement allergisant.

Familles botaniques	Nom latin des espèces	Sex.+ Inflor.	Mode Pollin.	Type bio	Origine phytogéo	Période Flor.
Gymnospermes						
Cupressaceae	<i>Callitris articulata</i> (Vahl.) Link.	m	A	P	Ibéro-Maurétanienne	Févr.-Avr.
	<i>Cupressus sempervirens</i> L.*	m	A	P	Est Méditerranéenne	Févr.-Mai
	<i>Cupressus arizonica</i> Greene*	m	A	P	Amérique du Nord	Mars-Mai
	<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw.*	m	A	P	Amérique du Nord	Févr.-Mai
	<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	m	A	P	Méditerranéenne	Févr.-Avr.
	<i>Juniperus phoenicea</i> L.	m	A	P	Méditerranéenne	Févr.-Avr.
	<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco	m	A	P	Chine	Mai-Août
Pinaceae	<i>Cedrus atlantica</i> Manetti	m	A	P	Ouest Méditerranéenne	Mars-Avr.
	<i>Pinus halepensis</i> Mill.	m	A	P	Méditerranéenne	Févr.-Avr.
	<i>Pinus pinaster</i> Soland.	m	A	P	Méditerranéenne	Févr.-Avr.
Monocotylédones						
Poaceae sauvages	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.*	h,e	A	Grh	Méditerranéenne-Tropicale	Mai-Déc.
	<i>Hyparrhenia hirta</i> (L.) Stapf.	h,e	A	H	Pléotropicale	Févr.-juin
	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	h,e	A	T	Thermocosmopolite	Mai-Déc.
	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.B.	h,e	A	T	Cosmopolite	Juin-août
	<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link.	h,e	A	T	Tropicale	Avr.-Déc.
	<i>Panicum repens</i> L.	h,e	A	Grh	Méditerranéenne-Tropicale	Avr.-Déc.
	<i>Setaria verticillata</i> (L.) P. B.	h,e	A	T	Thermocosmopolite	Avr.-Sept.
	<i>Setaria viridis</i> (L.) P. B.	h,e	A	T	Tempérée-Subtropicale	Avr.-Sept.
	<i>Phalaris canariensis</i> L.	h,e	A	T	Méditerranéenne	Avr.-Jt
	<i>Phalaris brachystachys</i> Link.	h,e	A	T	Méditerranéenne	Mars-juin
	<i>Phalaris minor</i> Retz	h,e	A	T	Paléo-subtropicale	Mars-juin
	<i>Phalaris paradoxa</i> L.	h,e	A	T	Méditerranéenne	Mars-août
	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L. *	h,e	A	H	Circumboréale	Mars-juin
	<i>Oryzopsis miliacea</i> (L.) Asch. et Schw.	h,e	A	H	Méditerranéo-Irano-Touranienne	Févr.-Jt
	<i>Oryzopsis caerulescens</i> (Desf.) Richt.	h,e	A	H	Méditerranéenne	Févr.-Jt
<i>Gastridium scabrum</i> Presl.	h,e	A	T	Méditerranéenne	Avr.-mai	
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.)	h,e	A	T	Paléo-subtropicale	Mars-juin	

Desf.					
<i>Lagurus ovatus</i> L.	h,e	A	T	Méditerranéenne	Mars-mai
<i>Eragrostis cilianensis</i> (All.) Vign. Lutati*	h,e	A	T	Paléo-Néotropicale	Jt-Nov.
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. *	h,e	A	Grh	Thermocosmopolite	Mai-Sept.
<i>Arundo donax</i> L.	h,e	A	Grh	Méditerranéenne	Jt-Déc.
<i>Phragmites communis</i> Trin. *	h,e	A	Grh	Cosmopolite	Oct.-Janv.
<i>Ampelodesma mauritanicum</i> (Poir.) Dur. et Schinz.	h,e	A	H	Ouest Méditerranéenne	Mars-juin
<i>Holcus lanatus</i> L. *	h,e	A	H	Circumboréale	Mai-août
<i>Trisetaria panicea</i> (Lamk.) M. *	h,e	A	T	Ouest Méditerranéenne	Mars-juin
<i>Avena sterilis</i> L. *	h,e	A	T	Méditerranéo-Irano- Touranienne	Mars-mai
<i>Koeleria phleoides</i> (Vill.) Pers.	h,e	A	T	Subcosmopolite	Mars-juin
<i>Phleum pratense</i> L. *	h,e	A	H	Circumboréale	Avr.-août
<i>Agrostis salmantica</i> (Lag.) Kunth*	h,e	A	T	Ouest Méditerranéenne	Avr.-août
<i>Agrostis Reuteri</i> Boiss. *	h,e	A		Ibéro-Maurétanienne	Sept.-Nov.
<i>Agrostis stolonifera</i> L. *	h,e	A	H	Circumboréale	Sept.-Nov.
<i>Avellinia Michellii</i> (Savi) Parl.	h,e	A	T	Méditerranéenne	Avr.-mai
<i>Echinaria capitata</i> (L.) Desf.	h,e	A	T	Atlantico- Méditerranéenne	Mars-juin
<i>Melica minuta</i> L.	h,e	A	H	Méditerranéenne	Avr.-Jt
<i>Scleropoa rigida</i> (L.) Gris.	h,e	A	T	Eurasiatique	Mars-juin
<i>Cynosurus elegans</i> Desf.	h,e	A	T	Méditerranéenne	Avr.-juin
<i>Lamarckia aurea</i> (L.) Moench. *	h,e	A	T	Méditerranéenne	Févr.-juin
<i>Dactylis glomerata</i> L. *	h,e	A	H	Paléotempérée	Mars-juin
<i>Poa annua</i> L. *	h,e	A	T	Cosmopolite	Janv.-juin
<i>Briza maxima</i> L.	h,e	A	T	Paléo-subtropicale	Mars-juin
<i>Festuca caerulescens</i> Desf. *	h,e	A		Ibéro-Maurétanienne	Mai-Jt
<i>Festuca elatior</i> L. *	h,e	A	H	Circumboréale	Avr.-Jt
<i>Vulpia geniculata</i> L. (Link.) *	h,e	A	T	Sud Méditerranéenne	Mars-Avr.
<i>Vulpia ciliata</i> Link. *	h,e	A	T	Méditerranéo-Irano- Touranienne	Mars-Avr.
<i>Vulpia myuros</i> (L.) Gmel. *	h,e	A	T	Subcosmopolite	Févr.-mai
<i>Bromus rigidus</i> Roth. *	h,e	A	T	Paléo-subtropicale	Avr.-juin
<i>Bromus madritensis</i> L. *	h,e	A	T	Euro- Méditerranéenne	Févr.-juin
<i>Bromus rubens</i> L. *	h,e	A	T	Paléo-Subtropicale	Mars-mai
<i>Bromus hordaceus</i> L. *	h,e	A	T	Paléotempérée	Mars-mai

	<i>Bromus lanceolatus</i> Roth. *	h,e	A	T	Paléotempérée	Avr.-juin
	<i>Brachypodium distachyum</i> (L.) P.B.	h,e	A	T	Paléo-subtropicale	Avr.-juin
	<i>Lolium rigidum</i> Gaud. *	h,e	A	T	Paléo-subtropicale	Mars-juin
	<i>Lolium multiflorum</i> Lamk. *	h,e	A	T	Méditerranéenne	Avr.-juin
	<i>Ægilops ventricosa</i> Tausch.	h,e	A	T	Ouest Méditerranéenne	Avr.-juin
	<i>Ægilops triuncialis</i> L.	h,e	A	T	Méditerranéo-Irano- Touranienne	Avr.-juin
	<i>Hordeum murinum</i> L.	h,e	A	T	Circumboréale	Avr.-juin
	<i>Elymus caput-medusae</i> L.	h,e	A	T	Méditerranéenne	Avr.-juin
Poaceae cultivées	<i>Triticum rigidum</i> subsp. <i>Durum</i> (Desf.) Husn.	h,e	A	T	Cultivée	Mars-Avr.
	<i>Triticum aestivum</i> L.	h,e	A	T	Cultivée	Mars-Avr.
	<i>Hordeum vulgare</i> L.	h,e	A	T	Cultivée	Mars-Avr.
	<i>Avena sativa</i> L.	h,e	A	T	Cultivée	Mars-Avr.
	<i>Zea mays</i> L.	h,e	A	T	Cultivée	Juin-Sept.
	<i>Sorgho bicolor</i> (L.) Moench.	h,e	A	T	Cultivée	Juin-Sept.
	<i>Panicum miliaceum</i> L.	h,e	A	T	Cultivée	Juin-Sept.
Arecaceae	<i>Chamaerops humilis</i> L.	d	A	P	Ouest Méditerranéenne	Mars-Mai
	<i>Jubaea chilensis</i> (Molina) Baillon	m	A	P	Chili	Juin-Oct.
	<i>Phoenix canariensis</i> Hort. ex Cabaud	d	A	P	Îles Canaries	Juin-Sept.
	<i>Phoenix dactylifera</i> L.	d	A	P	Saharo-Sindienne	Juin-Sept.
	<i>Washingtonia filifera</i> H. Wendl.	h,p	A	P	Amérique du Nord	Juin-Sept.
	<i>Washingtonia robusta</i> H. Wendl.	h,p	A	P	Amérique du Nord	Juin-Sept.
Eu-dicotylédones						
Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	m	A	P	Asie du Sud-Est, Australie	Sept.-Déc.
Salicaceae	<i>Salix alba</i> L.	d	A	P	Paléotempérée	Mars-Juin
	<i>Salix purpurea</i> L.	d	A	P	Eurasiatique	Mars-Juin
	<i>Salix triandra</i> L.	d	A	P	Eurasiatique	Avr.
	<i>Salix cinerea</i> L.	d	A	P	Paléotempérée	Mars-Juin
	<i>Salix pedicellata</i> Desf.	d	A	P	Méditerranéenne	Mars-Juin
	<i>Salix babylonica</i> L.	d	A	P	Chine	Mars-Avr.
	<i>Populus alba</i> L.	d	A	P	Paléotempéré	Mars-Avr.
	<i>Populus nigra</i> L.	d	A	P	Paléotempéré	Mars-Avr.
	<i>P. tremula</i> L.	d	A	P	Paléoboréale	Mars-Avr.

	<i>Populus euphratica</i> Oliv.	d	A	P	Irano-Touranienne- Saharo-Arabe	Mars-Avr.
Betulaceae	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn	m	A	P	Paléotempérée	Mars-Mai
Fagaceae	<i>Castanea sativa</i> Mill.	m	A	P	Est Méditerranéenne et Cultivée	Mars-Mai
	<i>Quercus suber</i> L.	m	A	P	Ouest Méditerranéenne	Févr.-Avr.
	<i>Quercus coccifera</i> L.	m	A	P	Ouest Méditerranéenne	Févr.-Avr.
	<i>Quercus ilex</i> L.	m	A	P	Méditerranéenne	Févr.-Avr.
	<i>Quercus afares</i> Pomel	m	A	P	Endémique Algéro- Tunisienne	Févr.-Avr.
	<i>Quercus faginea</i> Lamk.	m	A	P	Méditerranéo- Atlantique	Févr.-Avr.
Hippocastanaceae	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	m	E	P	Balkans	Mars-Avr.
Ulmaceae	<i>Celtis australis</i> L.	m	A	P	Méditerranéenne	Mars-Avr.
	<i>Ulmus campestris</i> L.	p	A	P	Eurasiatique	Mars-Avr.
Moraceae	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Hér. ex Vent.*	d	A	P	Chine	Avr.-Mai
	<i>Morus alba</i> L.*	m	A	P	Chine	Avr.-Mai
	<i>Morus nigra</i> L.*	m	A	P	Asie occidentale	Avr.-Mai
Urticaceae	<i>Parietaria officinalis</i> L.*	m	A	H	Méditerranéenne	Mars-Nov.
	<i>Parietaria lusitanica</i> L.*	m	A	T	Méditerranéenne	Mars-Juin
	<i>Parietaria mauritanica</i> Dur.*	m	A	T	Ibéro-Maurétanienne	Mars-Juin
Polygonaceae	<i>Rumex bucephalophorus</i> L.	h,g	A	T	Méditerranéenne	Févr.-Mai
	<i>Rumex conglomeratus</i> Murr.	h,p	A	H	Cosmopolite	Avr.-Sept.
	<i>Rumex crispus</i> L.	h,p	A	H	Cosmopolite	Avr.-Sept.
	<i>Rumex pulcher</i> L.	h,p	A	H	Cosmopolite	Mars-Juin
Amaranthaceae	<i>Amaranthus deflexus</i> L.	p	A	Grh	Amérique	Jt-Sept.
	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	p	A	T	Amérique	Mai-Nov.
	<i>Amaranthus angustifolius</i> Lamk.	p	A	T	Cosmopolite	Avr.-Nov.
	<i>Atriplex halimus</i> L.	p	A	P	Méditerranéenne- Saharo-Arabe	Avr.-Oct.
	<i>Chenopodium album</i> L.	p	A	T	Cosmopolite	Mai-Nov.
	<i>Chenopodium murale</i> L.	p	A	T	Cosmopolite	Mars-Nov.
	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	p	A	H	Amérique	Mars-Nov.
	<i>Kochia scoparia</i> (L.) Schrad.	h,g	A	T	Eurasiatique	Jt-Sept.
	<i>Salsola kali</i> L.	p	A	T	Paléotempérée	Jt-Oct.
Platanaceae	<i>Platanus occidentalis</i> L.*	m	A	P	Amérique du Nord	Avr.-Mai

	<i>Platanus orientalis</i> L. *	m	A	P	Est Méditerranéenne	Avr.-Mai
	<i>Platanus acerifolia</i> (Aiton) Willd. *	m	A	P	_	Avr.-Mai
Mimosaceae	<i>Acacia dealbata</i> Link.,	h,e	E	P	Australie	Mars-Mai
	<i>Acacia horrida</i> (L.) Willd.	h,e	E	P	Afrique du Sud	Mars-Mai
	<i>Acacia julibrissin</i> Hayne	h,g	E	P	Asie centrale	Mars-Mai
Fabaceae	<i>Cercis silicestrum</i> L.	h,e	E	P	Méditerranéenne	Mars-Avr.
	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	m	E	P	Amérique du Nord	Jt-Août
	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	h,g	E	P	Amérique du Nord	Mai-Juin
	<i>Sophora japonica</i> L.	h,g	E	P	Asie du Sud-Est	Juin-Août
	<i>Spartium junceum</i> L.	h,g	E	P	Méditerranéenne	Avr.-Juin
Euphorbiaceae	<i>Mercurialis annua</i> L.	d	E	T	Eurosibérienne- Méditerranéenne	Déc.-Mai
	<i>Ricinus communis</i> L.	m	E	P	Soudano-Tropicale	Mars-Nov.
Anacardiaceae	<i>Pistacia atlantica</i> Desf.	d	E	P	Méditerranéo-Irano- Touranienne	Févr.-Avr.
	<i>Pistacia lentiscus</i> L.	d	E	P	Méditerranéenne	Mars-Avr.
	<i>Pistacia terebinthus</i> L.	d	E	P	Méditerranéenne	Févr.-Avr.
	<i>Schinus molle</i> L.	h,g	E	P	Amérique du Sud	Avr.-Août
Aceraceae	<i>Acer negundo</i> L.	d	A	P	Amérique du Nord	Mars-Avr.
Tiliaceae	<i>Tilia cordata</i> Mill.	h,c	E	P	Européenne	Mai-Juin
	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	h,c	E	P	Européenne	Mai-Juin
Tamaricaceae	<i>Tamarix africana</i> Poiret	h,g	E	P	Ouest Méditerranéenne	Avr.-Nov.
	<i>Tamarix gallica</i> L.	h,g	E	P	Nord Tropicale	Mars-Déc.
Myrtaceae	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.	h,mér.	E	P	Australie	Juin-Août
	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	h,mér.	E	P	Australie	Févr.-Jt
	<i>Eucalyptus gomphocephala</i> D.C.	h,mér.	E	P	Australie	Juin-Août
Oleaceae	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl.	h,g	A	P	Eurasiatique	Févr.-Mars
	<i>Fraxinus xanthoxyloides</i> Wamm.	h,p	A	P	Méditerranéo-Irano- Touranienne	Févr.-Mars
	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	d	A	P	Eurasiatique	Févr.-Mars
	<i>Fraxinus ornus</i> L.	d	A	P	Eurasiatique	Févr.-Mars
	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	h,p	E	P	Eurasiatique	Mai-Juin
	<i>Ligustrum japonicum</i> Thumb.	h,p	E	P	Asie du Sud Est	Mai-Juin
	<i>Olea europaea</i> L. var. <i>europaea</i> *	h,g	E/A	P	Cultivée	Avr.-Juin
Plantaginaceae	<i>Plantago coronopus</i> L.*	h,e	A	H	Eurasiatique	Févr.-Juin

	<i>Plantago psyllium</i> L. *	h,e	A	T	Subméditerranéenne	Févr.-Mai
	<i>Plantago major</i> L. *	h,e	A	H	Eurasiatique	Mars-Oct.
	<i>Plantago serraria</i> L. *	h,e	A	H	Ouest Méditerranéenne	Mars-Mai
	<i>Plantago albicans</i> L. *	h,e	A	H	Méditerranéenne	Mars-Mai
	<i>Plantago lagopus</i> L. *	h,e	A	T	Méditerranéenne	Févr.-Juin
	<i>Plantago Bellardii</i> All. *	h,e	A	T	Méditerranéenne	Févr.-Avr.
	<i>Plantago ovata</i> Forsk. *	h,e	A	T	Méditerranéenne	Févr.-Avr.
Caprifoliaceae	<i>Sambucus ebulus</i> L.	h,c	E	P	Eurosibérienne	Mai-Jt
	<i>Sambucus nigra</i> L.	h,c	E	P	Eurosibérienne	Avr.-Mai
Asteraceae	<i>Aster</i> ornamentales	p	E	H	Cultivées	Été/Automne
	<i>Bellis annua</i> L.	p	E	T	Méditerranéenne	Févr.-Mars
	<i>Helianthus annuus</i> L.	p	E	T	Cultivée	Avr.-Juin
	<i>Solidago virga-aurea</i> L.	p	E	H	Circumboréale	?
	<i>Taraxacum obovatum</i> (Willd.) D.C	p	E	H	Ouest Méditerranéenne	Sept.-Déc.
	<i>Taraxacum laevigatum</i> D.C.	p	E	H	Méditerranéenne	Sept.-Déc.
	<i>Xanthium strumarium</i> L.	p	E	T	Amérique du Nord	Mai-Sept.
	<i>Xanthium spinosum</i> L.	p	E	T	Amérique du Nord	Juin-Sept.
	<i>Xanthium italicum</i> Moretti	p	E	T	Amérique du Nord	Mai-Sept.

Sex.+Inflor. : Répartition des sexes, et type d'inflorescence (m : monoïque ; d : dioïque ; h : hermaphrodite ; p : polygame ; h,e : en épi ; h,p : en panicule ; h,g : en grappe ; h,c : en cyme ; h,mér. : fleurs isolées à androcée méristémone) - Mode Pollin. : mode de pollinisation (A : anémophile ; E : entomophile) – Type bio : types biologiques (P : phanérophite pour arbres, arbustes et arbrisseaux ; H : hémicryptophyte pour herbes vivaces et bisannuelles ; Grh : géophyte à rhizome ; T : thérophyte pour plantes annuelles) – Origine phytogéo : origines phytogéographiques des espèces – Période Flor. : période de floraison en Algérie. L'astérisque (*) indique les espèces à potentiel allergisant très élevé. *Nota bene* : la concentration atmosphérique maximale en pollen est enregistré environ un mois après le début de la période de floraison.

V. Références

- [1] Charpin J, Vervolet D, Allergologie. Médecine-Sciences Flammarion, 3^{ème} édition 1992 : 1152 p.
- [2] Thibaudon M, Sulmont G, Navarro-Rouimi R, Pneumallergènes polliniques. In : Vervolet D, Magnan A. Traité d'allergologie. Médecine-Sciences Flammarion 2003 : pp. 409-439.
- [3] Takhtajan A, The Floristic Regions of the World. University of California Press 1986, 522 p. Author 1, A.; Author 2, B. *Book Title*, 3rd ed.; Publisher: Publisher Location, Country, 2013; pp. 204–215.
- [4] Kortebi H, Hammiche V, Lamrani Z, Abed L, Larbaoui D, L'atmosphère pollinique d'Alger. *Bull Soc Hist Nat Afr Nord* 1977 ; Vol. 68 (3) : 75-79.
- [5] Abed L, Kortebi H, Larbaoui D, Les pollens allergisants d'Alger. Leur comparaison avec quelques villes méditerranéennes. *Bull Soc Hist Nat Afr Nord* 1982 ; Tome 70, fasc. 1, 2, 3, 4 : 29-34.
- [6] Chafai-Ketfi L, Boughdiri L, Le contenu atmosphérique de la ville d'El Hadjar (Annaba, Algérie). *Sciences & Technologie, série C* 2006 ; n°24 : 27-31.
- [7] Necib A, Boughdiri L, Analyse aéropalynologique du genre *Casuarina* (*Casuarinaceae*) dans la région de Sidi Amar (Annaba, Nord-Est algérien). *Rev. Sci. Technol., Synthèse* 2015 ; 30 : 23-32.
- [8] García JJ, Trigo MM, Cabezudo B, et al., Pollinosis due to Australian pine (*Casuarina*): an aerobiologic and clinical study in southern Spain. *Allergy* 1997 ; Vol. 52 : 11-17.
- [9] Fernández-González D, González-Parrado Z, Vega-Maray AM, et al., *Platanus* pollen allergen, Pla a 1: quantification in the atmosphere and influence on a sensitizing population. *Clinical & Experimental Allergy* 2010; Vol. 40, Issue 11: 1701-1708.
- [10] D'Amato G, Ruffilli A, Sacerdoti G, et al., *Parietaria* pollinosis : a review. *Allergy* 1992 ; 47 : 443-449.

- [11] D'Amato G, Cecchi L, Binini S, et al., Allergenic pollen and pollen allergy in Europe. *Allergy* 2007. DOI: 10.1111/j.1398-9995.2007.01393.x
- [12] Ariano R, Antico A, Di Lorenzo G, et al., An Epidemiological Survey of *Cupressaceae* Pollenosis in Italy. *J. Invest. Allergol. Clin. Immunol.* 2002, vol. 12 (4): 287-292.
- [13] Charpin D, Calleja M, Lahoz C, et al., Allergy of cypress pollen. *Allergy* 2005, 60: 293-301.
- [14] Renault-Miskovsky J, Petzold M, Spores et Pollen. Delachaux et Niestlé 1992, p. 198-203.
- [15] Kessler R, Harley M, La vie sexuelle cachée des fleurs : Palynologie. Éditions SW Télémaque, Paris, 2011: 264 p.
- [16] Poitevin B, Chemouny B, Le guide des allergies. Éditions Odile Jacob 2001, p. 42-45.
- [17] Quézel P, Santa S, Nouvelle Flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Éditions du Centre National de la Recherche Scientifique, t.1 : 1962, t.2 : 1963 : 1170 p.
- [18] Houmani Z, Multiplication and utilization of ornamental trees in Central Algeria. *Cahiers Options Méditerranéennes* 1997, n°23: 33-42.
- [19] Khireddine A, Éléments de dendrologie algérienne. Éditions Elaourassia 2012 : 287 p.
- [20] Fournier PV, Les quatre flores de France, Corse comprise (générale, alpine, méditerranéenne, littorale). Éditions Lechevalier, Paris 1990 : 1103 p.
- [21] Belmonte J, Vilà M, Atmospheric invasion of non-native pollen in the Mediterranean region. *Amer. J. Bot.* 2004; 91 (8): 1243-1250.
- [22] Mostefa-Kara K. La menace climatique en Algérie et en Afrique. Editions DAHLAB, Alger 2008 : 384 p.
- [23] Info SAPP, Bulletin de la Société Algérienne de Pneumophytologie, n°24, Alger ; 2015. Disponible au site : <http://www.sapp-algeria.org/>

Please cite this Article as:

Choukry KAZI TAN† Les plantes à pollen allergisant en Algérie, *Algerian J. Nat. Products*, 5:1 (2017) 405-416.

www.univ-bejaia.dz/ajnp

Online ISSN: 2353-0391

Editor in chief: Prof. Kamel BELHAMEL

Access this article online	
Website: www.univ-bejaia.dz/ajnp	Quick Response Code
DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.581802	