

REVUES GÉNÉRALES

Allergologie

Abécédaire de la pollinose

RÉSUMÉ : Les pollens constituent le deuxième pneumallergène responsable d'allergies dans les régions tempérées. Si, le plus souvent, les pollinoses ne sont pas des affections très sévères, certaines d'entre elles peuvent se compliquer d'asthme aigu grave.

Toutefois, chez de nombreux patients, les pollinoses altèrent la qualité de vie (rhinites sévères) en impactant la vie familiale, les performances scolaires, les activités physiques et récréatives.

Si la pollinose résiste au traitement symptomatique cosaisonnier (antihistaminiques-H1 oraux ou intra-nasaux ou intra-oculaires, corticoïdes intra-nasaux) ou s'aggrave d'une année sur l'autre, l'immunothérapie, le plus souvent sublinguale, est indiquée. Elle dure en moyenne 3 ans. Cet abécédaire passe en revue les différents points-clés de cette affection qui peut débuter, dans 1 cas sur 10, avant l'âge de 2 ou 3 ans.



→ G. DUTAU

Allergologue, Pneumologue, Pédiatre,
TOULOUSE.

Cet abécédaire de l'allergie polinique (ou pollinose) a pour objectif de décliner de façon schématique les points clés de cette affection aussi répandue qui, contrairement à des idées reçues, n'est pas toujours une maladie banale. En effet, une nouvelle étude montre qu'une rhinite ou une conjonctivite allergique actuelles¹ sont associées à un risque accru de développer un asthme chez les adolescents, et, chez ceux qui ont déjà un asthme, à un risque augmenté d'asthme sévère [1].

>>> **Allergène :** un allergène est une substance banale qui, dans certaines conditions, devient un *immunogène* (substance provoque la synthèse d'IgE spécifiques) [2]. Les allergènes des graminées sont de puissants immunogènes lorsque deux facteurs sont associés : une constitution génétique prédisposée (atopie)² et une exposition aux allergènes polliniques auxquels l'individu est pro-

grammé à se sensibiliser. D'une façon générale, le terme **allergène majeur** désigne la fraction allergisante d'un allergène contre lequel 50 % (ou plus) des patients allergiques ont des IgEs qui réagissent contre un allergène donné. Pour un allergène mineur, le pourcentage d'individus qui réagissent est inférieur à 50 %. Une fois identifiés et caractérisés, les allergènes des pollens ont été placés à la **nomenclature des allergènes** [3, 4]. A l'exemple du dactyle, un

GLOSSAIRE

Anti-H1 : antihistaminiques-H1

ARIA : Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma

CAP : conjonctivite allergique perannuelle

CAS : conjonctivite allergique saisonnière

kDa : kilodaltons

IgEs : (IgE spécifiques)

ISAAC : International Study of Asthma and Allergies in Childhood

ITS : immunothérapie spécifique

µM : micromètre, micron

PM : poids moléculaire

PT : prick test

¹ En épidémiologie, l'adjectif "actuel" signifie "au cours de l'année écoulée". Une rhinite actuelle est donc une rhinite active ou symptomatique.

² Atopie : terme inventé par Coca et Cooke pour désigner le "terrain" particulier d'individus aptes à développer des affections comme la rhinite, l'asthme et l'eczéma.

REVUES GÉNÉRALES

Allergologie

allergène majeur s'appelle Dac g 1 : Dac (pour *Dactylis*), g (pour *glomerata*) et 1 (numéro du premier allergène identifié de dactyle). Autre exemple pour l'ivraie (*Lolium perenne*), les allergènes sont au nombre de onze : de Lol p 1 à Lol p 11. Les allergènes sont classés selon leurs fonctions biologiques, leur homologie avec des protéines connues, leur PM exprimé en kDa. Il existe des familles d'allergènes végétaux communs à des plantes très diverses, ce qui explique des réactions croisées souvent inattendues. Ce sont les profilines, les chitinases, les polcalcines, les protéines de transfert lipidique, les protéines PR 10, etc. L'obtention d'allergènes de recombinaison (improprement appelés allergènes recombinants) permet d'optimiser le diagnostic allergologique moléculaire en détectant des IgEs dirigées contre ces allergènes dont le nom abrégé est précédé de la lettre "r" (par exemple rBet v 1 pour l'allergène principal du bouleau). Dans le futur, ils permettront aussi d'améliorer l'ITS.

>>> **Ambroisie** : *Ambrosia artemisiifolia* est une astéracée originaire d'Amérique du Nord, implantée à partir de 1960 dans la région lyonnaise, puis progressant du nord au sud dans la vallée du Rhône. Sa période de pollinisation est tardive, de mi-août à fin-septembre. L'ambroisie (*ragweed*) est responsable de rhinite, de conjonctivite et/ou d'asthme sévère. Il existe des sensibilisations croisées "armoïse/céleri" et "armoïse/litchis". Voir : "Réactions croisées".

>>> **Antihistaminique** : médicament qui diminue les effets de l'histamine, médiateur chimique préformé, principalement libéré au cours de la réaction allergique immédiate, en particulier les mastocytes, par action sur les récepteurs de l'histamine. Seuls les anti-H1 de dernière génération, non sédatifs, sont utilisés pour traiter les symptômes de la pollinose.

>>> **Anti-IgE** : les anticorps anti-IgE, anticorps monoclonaux administrés par voie injectable sous-cutanée, permettent

de neutraliser les IgE. Sur avis d'allergologue, le traitement par anti-IgE (omalizumab) peut améliorer les symptômes non contrôlés de rhinite et d'asthme avec hyper-IgE, seul ou associé à l'ITS [5].

>>> **Armoïse** : l'armoïse (*Artemisia vulgaris*), de la famille des astéracées, pousse, comme l'ambroisie, au bord des chemins, sur les terrains vagues ou en friche. Sa période de pollinisation va de mi-juillet à mi-octobre. Les pollens d'armoïse (*mugwort*) provoquent des rhinites, des conjonctivites et de l'asthme. Elle entre dans le cadre d'allergies croisées "pollens-aliments végétaux" (voir : "Réactions croisées").

>>> **ARIA** : ARIA réunit un groupe d'experts qui ont élaboré une nouvelle classification des rhinites allergiques, opposant naguère les rhinites per-

annuelles (acariens, blattes, animaux, moisissures domestiques) et les rhinites saisonnières (pollens). Le consensus ARIA avait d'abord recommandé de classer les rhinites en 4 stades selon leurs symptômes et leurs manifestations associés [6, 7] (**tableau I**). Toutefois, les dernières recommandations françaises proposent une classification simplifiée, adaptée d'ARIA, en fonction de leur durée et de leur intensité [8] (**tableau II**). Elles sont **intermittentes** (si elles durent moins de 4 semaines consécutives par an) ou **persistantes** (durée supérieure à 4 semaines). Par ailleurs, elles sont **sévères** si elles retentissent sur la qualité de vie des patients, ou **légères** si elles n'altèrent pas la vie quotidienne [8]. Le groupe des **rhinites modérées** disparaît désormais. Cette classification n'exclut pas les rhinites allergiques **saisonnières** et **perannuelles** [8].

Intermittente symptômes	Persistante symptômes
• < 4 jours par semaine • OU < 4 semaines	• > 4 jours par semaine • ET > 4 semaines
Légère	Modérée – Sévère un ou plusieurs items
• Sommeil normal • Activités sociales et loisirs normaux • Activités scolaires et professionnelles normales • Symptômes peu gênants	• Sommeil perturbé • Activités sociales et loisirs perturbés • Activités scolaires et professionnelles perturbées • Symptômes gênants

TABEAU I : La classification des rhinites selon ARIA. Les rhinites allergiques selon la fréquence des symptômes et la présence de symptômes associés. Le croisement de ces deux estimations de la rhinite (voir ci-dessous) permet d'obtenir un classement en 4 stades : 1. léger intermittent, 2. modéré à sévère intermittent, 3. léger persistant, 4. modéré à sévère persistant. A chacun de ces types de rhinite correspond un traitement particulier.

Intermittente Symptômes < 4 semaines	Persistante Symptômes > 4 semaines
Légère Qualité de vie normale	Sévère Qualité de vie altérée

TABEAU II : La nouvelle classification des rhinites allergiques. La rhinite est intermittente (< 4 semaines consécutives) ou persistante (> 4 semaines), légère (pas de retentissement sur la qualité de vie) ou sévère (retentissement sur la qualité de vie). La "rhinite modérée" disparaît.

>>> **Bouleau:** le bouleau (*Birch*), de la famille des bétulacées, localisé au début dans les pays froids et tempérés (nord-est de la France), s'est propagé dans toute la France en raison de son utilisation dans les jardins et les espaces verts des villes. Il existe plusieurs variétés: *Betula pendula* (blanc), *Betula pubescens* (pubescent) et *Betula papyrifera* (à papier). Les allergènes majeurs du pollen de bouleau, Bet v 1 et Bet v 2, sont disponibles sous forme recombinante (rBet v 1 et rBet v 2). Les allergiques au pollen de bouleau sont souvent sensibilisés aux pollens d'autres bétulacées (aulne), de corylacées (charme, noisetier) ou de fagacées (chêne, châtaignier). Ces sensibilisations sont liées à des allergènes communs appartenant à la famille des PR 10 (ou protéines de stress Bet v 1 like) qui sont des analogues de Bet v 1. Le dosage des IgEs contre rBet v 1 permet de porter le diagnostic d'allergie vraie au pollen de bouleau.

>>> **Conjonctivite:** symptôme le plus souvent associé à la rhinite, la conjonctivite pollinique est bilatérale. Les ophtalmologistes continuent d'opposer les CAS et les CAP, les premières étant dues aux pollens, les secondes aux acariens, aux blattes et/ou aux épithéliums d'animaux. La muqueuse conjonctivale est en première ligne vis-à-vis de l'exposition pollinique. La conjonctivite pourrait également être due à la rhinite par réflexe naso-oculaire via le nerf trijumeau.

>>> **Conjonctivite allergique saisonnière (CAS):** en 1^{re} intention, le traitement de la CAS associe les lavages oculaires avec du sérum physiologique pour évacuer les allergènes et les médiateurs libérés (à répéter plusieurs fois par jour) et les **collyres anti-H1 sans conservateurs**. Certains corticoïdes intranasaux permettraient de contrôler à la fois les symptômes nasaux et oculaires (sans associer un traitement oculaire) en inhibant le réflexe naso-oculaire. Important: **les collyres de corticoïdes ne doivent être prescrits que par les ophtalmologistes** (risque de glaucome et de cataracte).

>>> **Contact avec les herbes:** divers symptômes allergiques (asthme, urticaire, angio-œdème, anaphylaxie) ont été décrits au contact des herbes (course, sports, activités professionnelles) [10, 11]. Ils sont dus à des allergènes végétaux différents des pollens et se produisent le plus souvent chez des sujets non allergiques aux pollens. L'effort physique et le contact avec une peau lésée (écorchures) sont des facteurs favorisants. **L'allergie au jus de pelouse** est due à l'inhalation de particules d'aérosols produites par la coupe des herbes (jardins, espaces verts) [12]. L'allergène, présent dans les feuilles et les tiges, est la RubisCO (sous-unité de la ribulose-1,5-diphosphate carboxylase/oxydase), enzyme principale de la biomasse, permettant la fixation du carbone du CO₂ dans la matière organique [12].

>>> **Diagnostic:** l'association d'une histoire clinique évocatrice, d'une rhino-conjonctivite (muqueuse nasale pâle, sécrétions translucides, obstruction nasale, inflammation de la muqueuse conjonctivale) et de la positivité des PT aux extraits de pollen (selon les cas: mélange des 5 principales graminées, dactyle, phléole, arbres) suffit au diagnostic (**fig. 1**). Pour les graminées, un dosage d'IgEs dirigées contre le pollen de dactyle ou de phléole est suffisant, le plus souvent fortement positif (>100 kU_A/1). Il est considéré comme indispensable (pour avoir la certitude du diagnostic) avant la mise en place d'une ITS aux pollens. Actuellement, le dosage de plusieurs IgEs à l'aide de biopuces est souvent demandé, permettant de mieux différencier les **sensibilisations** (phénomène purement biologique) des **allergies vraies** (sensibilisation + symptômes cliniques), en précisant les mécanismes moléculaires des sensibilisations croisées (sensibilisations à des familles d'allergènes communes à divers végétaux (voir: "Allergènes").

>>> **Diesel:** les particules diesel (<0,1 µ) peuvent transporter des allergènes polliniques. Plusieurs études montrent que ces particules augmentent l'allergénicité



FIG. 1: Prick tests (PT): les témoins histamine et codéine étant positifs, les PT sont interprétables. Ils sont fortement positifs vis-à-vis des graminées et du bouleau. Il existe une réactivité croisée avec la pomme, le noisetier et la noisette. coll. G.D.

du pollen d'ivraie [13]. D'autres polluants peuvent avoir cet effet [14].

>>> **Epidémiologie:** la pollinose toucherait 25 à 30 % de la population française, tous âges confondus. Au cours de l'étude ISAAC, la prévalence de la rhino-conjonctivite au cours l'année écoulée se situe entre 0,8 et 14,9 % (enfants de 6-7 ans) et entre 1,4 à 39,7 % (adolescents de 13-14 ans) [15]. Une étude italienne récente, applicable aux pays occidentaux, a étudié l'évolution de la prévalence de la rhinite allergique et de l'asthme de 1990 à 2010 chez les personnes de 20 à 44 ans [16]. Entre 1991 et 2010, la prévalence de l'asthme actuel est passée de 4,1 à 6,6 % (60,9 %), celle du wheezing de 10,1 à 13,9 % (+37,6 %), et celle de la rhinite allergique de 16,8 à 25,8 % (+53 %) [16]. En 2010, l'épidémie de rhinite allergique et d'asthme n'était donc pas terminée dans les pays à niveau socio-économique élevé. Elle se manifeste également dans la plupart des pays émergents ou à niveau socio-économique intermédiaire.

>>> **Eviction:** il faut éviter l'exercice physique en pleine saison pollinique.

REVUES GÉNÉRALES

Allergologie

Les autres mesures sont la fermeture des fenêtres, l'utilisation d'extracteurs d'air dans les maisons et de filtres à pollens dans les voitures). Le port de lunettes diminuerait les symptômes oculaires [17]. Le port de lunettes et d'un masque est indispensable chez les professionnels des espaces verts pendant la coupe des herbes et du gazon.

>>> Graminées: il ne faut plus employer ce terme mais celui de "poacées" (de *Poa*: pâturins), autrefois appelées graminées. Cette famille botanique comporte plus de 12 000 espèces. Ce sont les mauvaises herbes, mais aussi les céréales, les bambous, la canne à sucre, les plantes à fibres (sparte). Une distinction pratique était effectuée entre graminées fourragères (herbes) et céréalières (maïs, blé, orge, seigle, etc.). Ces plantes cosmopolites sont principalement la fléole (*Phleum pratense*), le dactyle (*Dactylis glomerata*), l'ivraie (*Lolium perenne*), la fétuque (*Festuca* Spp.), etc (fig. 2 et 3). L'allergénicité de ces genres est voisine, ce qui explique les sensibilisations croisées entre les graminées fourragères, et avec les graminées céréalières (voir: "Allergènes").



FIG. 2 : Graminée fourragère : fétuque. coll. G.D.

>>> Historique: l'affection que l'on appelle aujourd'hui pollinose en France est connue depuis plusieurs siècles, en particulier en Grande-Bretagne, mais sous d'autres appellations. Entre 1800 et 1850, plusieurs médecins anglais ont décrit des patients ayant un catarrhe aux mois de mai et de juin, et dont ils souffrirent toute la vie. Survenant au moment de la fenaison, il se manifeste par une rhinite, une conjonctivite, de la toux, une fièvre légère, un malaise et parfois des crises d'asthme. C'est le catarrhe d'été – *catarrhus æstivus* – dont a été atteint John Bostock (1773-1835), qu'il croyait dû aux chaleurs de l'été et au foin coupé. Si l'odeur des graminées fut incriminée par Gordon en 1829, si Elliotson mit en cause leur floraison en 1831, c'est Charles Harrison Blackley (1820-1900) qui, le premier, démontra le rôle des pollens [18]. Souffrant de *catarrhus æstivus*, il se livra à un grand nombre d'expériences : recueil des pollens (grâce à des bandes adhésives fixées sur un cerf-volant), évaluation de ses propres symptômes mis en relation avec le nombre de pollens recueillis, étude des symptômes induits par l'application de pollens sur



FIG. 3 : Graminée fourragère : ivraie. coll. G.D.

ses lèvres, sa langue, sa gorge et ses conjonctives oculaires, etc. Il montra que les sujets très sensibles réagissaient à de faibles doses de pollen, que le rhume des foins survenait moins souvent chez les fermiers (pourtant très exposés) que chez les citadins, et que la pluie diminuait les symptômes, à l'inverse du beau temps et du vent qui les augmentaient (18). Pourtant, les Anglo-Saxons continuent d'appeler cette affection *hay fever*, alors qu'en France Jacques Charpin a proposé en 1962 le terme de **pollinose** [19].

>>> Immunothérapie spécifique (ITS): l'ITS ou ITA (immunothérapie allergénique) ou naguère "désensibilisation", dont les premières tentatives sont dues à Leonard Noon [20] est le seul traitement actuellement capable de modifier durablement le statut immunitaire de l'individu allergique [21]. Elle est indiquée dans deux cas : rhinoconjonctivite et/ou asthme non contrôlés par le traitement symptomatique (durée des symptômes $\geq$ 3-4 semaines), aggravation d'une année à l'autre [21]. La voie d'administration est sous-cutanée (ITS-SC), sublinguale (ITS-SL) ou orale (ITS-O) avec des comprimés à délitement sublingual. Actuellement, l'ITS-SL, aussi efficace que l'ITS-SC mais infiniment mieux tolérée, a la préférence des patients et des allergologues en milieu pédiatrique [22, 23]. Son indication et sa surveillance devraient être du ressort exclusif de l'allergologue. L'ITS dure en moyenne 3 ans. Ses effets bénéfiques persistent de 3 à 12 ans après son arrêt. L'ITS prévient l'apparition de nouvelles allergies^{3, 4}.

>>> Mois de naissance: la majorité des études (18/20) montrent un lien positif

³ La prévention de nouvelles sensibilisations et allergies n'est prouvée actuellement que chez l'enfant monosensibilisé aux acariens.

⁴ L'ITS effectuée chez l'enfant uniquement atteint de rhinite par allergie pollinique diminue très significativement le développement d'un asthme. Au cours de la rhinite pollinique, l'apparition d'un asthme est pratiquement inéluctable (90-100 % des cas). Toutefois, cette "indication préventive" ne figure pas dans les indications actuelles de l'ITS.

entre le mois de naissance (un peu avant la saison des pollens de graminées) et le développement ultérieur d'un rhume des foins [24], ce que confirme l'étude princeps de Robert et Caron joliment intitulée "Pollinose précoce des natis du taureau" [25]. Une autre étude montre une association entre naissance pendant la saison pollinique et la forte positivité des PT aux pollens de graminées [26].

>>> Nourrissons : les rhinites allergiques (acariens, pollens) peuvent débuter avant l'âge de 2 ans. Une étude sur une cohorte française de 1850 nourrissons montre que 10 % d'entre eux ont une rhinite allergique (symptômes de rhinite non associés à une virose) à l'âge de 18 mois. Les facteurs prédictifs sont l'atopie biparentale ($p = 0,036$), l'éosinophilie sanguine ≥ 470 éléments/mm³ ($p = 0,046$), une sensibilisation aux pneumallergènes ($p = 0,042$) [27]. Une revue de la littérature chez des enfants de 1 à 5/6 ans montre que le pourcentage de rhinites allergiques va de 2,8 % à 16,8 % [28]. Les chiffres donnés pour les enfants de 2 ans à Singapour sont de 8,4 % [29].

>>> Olivier : l'olivier (*Olea europea*) appartient à la famille des oléacées (frêne, troène, jasmin, lilas). Très important dans les pays méditerranéens, l'olivier émet en mai et juin des pollens très allergisants (au moins 10 allergènes connus de *Ole e 1* à *Ole e 10*) surtout responsables de rhino-conjonctivites. Il existe de nombreuses réactions croisées avec des arbres de la même famille (frêne, troène) et aussi avec les graminées.

>>> Orages : parmi les nombreux événements climatiques qui agissent sur l'allergie pollinique, les orages provoquent des crises souvent graves chez les individus déjà allergiques aux pollens. Ayant parfois un asthme pollinique, ils sont le plus souvent uniquement atteints de rhume des foins. En dehors de l'exposition aux pollens, plusieurs hypothèses ont été avancées : exposition à des moisissures estivales (*Didymella exitialis* qui se déve-

loppe sur les feuilles de céréales) [30, 31]; chute brutale de la température (10 °C et plus); augmentation de l'hygrométrie (≥ 87 %); rôle des champs électriques élevés au cours des orages [32]. Les orages en cause font suite à une période de plusieurs jours de beau temps associée à de fortes émissions polliniques. Lorsque l'orage survient, la pluie ramollit les grains de pollens, et les grains déchiquetés par projection sur les surfaces dures (routes, murs, arbres) libèrent des particules amy-lacées très allergisantes de petites taille de l'ordre de quelques microns ou moins (infra-microniques). Ces faits ont été expérimentalement reproduits et visualisés en microscopie électronique après ramollissement de pollens d'ivraie (*Lolium perenne*) [33]. Mais le *thunderstorm-associated asthma* est éminemment multifactoriel puisque décrit après des orages secs. De plus, les patients les plus exposés semblent ceux qui ont préalablement une inflammation bronchique importante. Tous les pollens peuvent être en cause, comme récemment les pollens d'olivier.

>>> Pariétaire : la pariétaire ou perçeur-muraille (*Parietaria officinalis*) est une herbe vivace qui pousse sur les vieux murs, au bord des chemins, etc. dans les pays du pourtour méditerranéen. La pariétaire (*pellitory*), aussi importante que les graminées en Espagne, émet ses pollens d'avril à mi-octobre.

>>> Plantain : le plantain (*Plantago major*, *Plantago lanceolata*), de la famille des plantaginacées, existe sous plusieurs centaines d'espèces (champs, terrains vagues, chemins). Il émet ses pollens de mi-mai à mi-août. Son pouvoir allergisant semble sous-estimé. Il est responsable de pollinoses de proximité.

>>> Pollen : le pollen (du grec *palè*, farine) est l'élément fécondant mâle de la fleur chez les végétaux supérieurs. Ce sont des grains de forme variable, plus ou moins ovoïde, de quelques dizaines de micromètres de diamètre, initialement contenus dans l'anthere à l'extrémité des

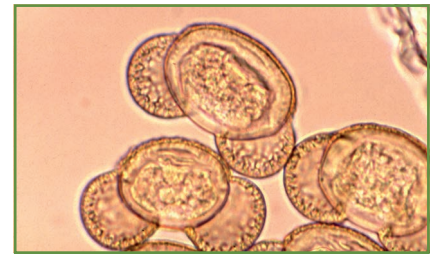


FIG. 4 : Pollen de pin (*Pinus sylvestris*) facilement reconnaissable à ses belles ornements latérales. coll. G.D.



FIG. 5 : Pollen de tilleul (*Tilia Spp.*) : grain de pollen tripore. coll. G.D.

étamines. Les grains de pollen possèdent des ouvertures (*apertures*), deux couches concentriques (*intine* et *exine*). La structure et l'aspect des ornements permettent d'identifier les espèces de grains de pollen. Les pollens les plus petits sont ceux du myosotis (7 microns), les plus gros ceux de la courge (150 microns). Les pollens de moins de 10 microns pénètrent facilement dans les bronches : tous les pollens de graminées, la plupart des pollens d'arbres (sauf ceux du pin qui sont des pollens lourds), etc. Ils sont transportés par le vent (pollens anémophiles) ou par les insectes comme abeilles ou bourdons (pollens entomophiles) pour assurer la fécondation des plantes femelles. La plupart des pollens⁵ sont arrêtés par le nez qui joue le rôle d'un filtre (*fig. 4 et 5*).

⁵ Chez les individus allergiques aux pollens (en particulier de composées), l'ingestion de préparations d'herboristes, de barres diététiques ou de miel (après butinage sur des plantes auxquelles le sujet est allergique ou des plantes voisines) a pu provoquer des symptômes d'allergie alimentaire parfois sévères.

REVUES GÉNÉRALES

Allergologie

>>> **Pollinoses de proximité:** ces allergies surviennent à faible distance de plantes émettant des pollens lourds, c'est-à-dire difficilement aérotransportables. Les exemples de ces pollens sont assez nombreux : mûrier à papier, mimosa, pissenlit, plantain, cyclamen, thuya, etc. [36] (**fig. 6 et 7**).



FIG. 6 : Mimosa en fleurs : le pollen émis est lourd et ne peut être responsable d'allergie pollinique que pour des expositions rapprochées, en particulier chez les fleuristes. coll. G.D.



FIG. 7 : Pollen de mimosa. coll. G.D.

>>> **Réactions croisées:** la description des réactions croisées entre les pollens et les aliments végétaux a débuté au cours des années 1970-1980. Les plus connues sont "bouleau-pomme", "composées-céleri", "céleri-bouleau-armoise", "cyprès-pêche", etc. L'allergologie moléculaire permet de préciser le mécanisme de ces réactions. Voir le site de l'allergologie moléculaire : Allerdata⁶.

>>> **RNSA (Réseau National de Surveillance Aérobiologique):** le RNSA est une association loi de 1901, créée en 1996 pour poursuivre les travaux réalisés depuis 1985 par le Laboratoire d'aérobiologie de l'Institut Pasteur (Paris). Le RNSA permet d'apprécier la pollinisation en temps réel à l'aide d'une cinquantaine de sites répartis sur le territoire. Le nombre des grains de pollen (taxons) recueillis par jour correspond à ce qu'un sujet normal peut inhaler par le nez. Les résultats, évalués de janvier à octobre, sont diffusés à la fin de chaque semaine par journaux, internet, et des panneaux dans certaines villes. Le RNSA fournit le nombre total de pollens (taxons) recueillis et leur nature, le type des symptômes, le RAEP (Risque Allergique d'Exposition aux Pollens) qui est estimé de 0 (nul) à 5 (très fort), les jours à risque pour un pollen donné (RAEP ≥ 3). Le RNSA précise aussi le pouvoir allergisant des pollens en 6 stades de 0 à 5 (très élevé). Le compte des spores de moisissures est également évalué. Ces données peuvent être corrélées avec le taux des polluants [37, 38]. La **figure 8** montre le risque allergique d'exposition aux pollens pour les graminées, le bouleau et le cyprès pour 2009.

>>> **Saisons polliniques:** les pollens d'arbres apparaissent les premiers : les cupressacées (cyprès, thuyas) de janvier à mars dans le sud de la France, les bétu-

⁶ Mais le bouleau déborde maintenant ses régions d'origine, utilisé de plus en plus souvent pour orner les jardins privés et les espaces publics. De même pour les cyprès et les thuyas autour des résidences.

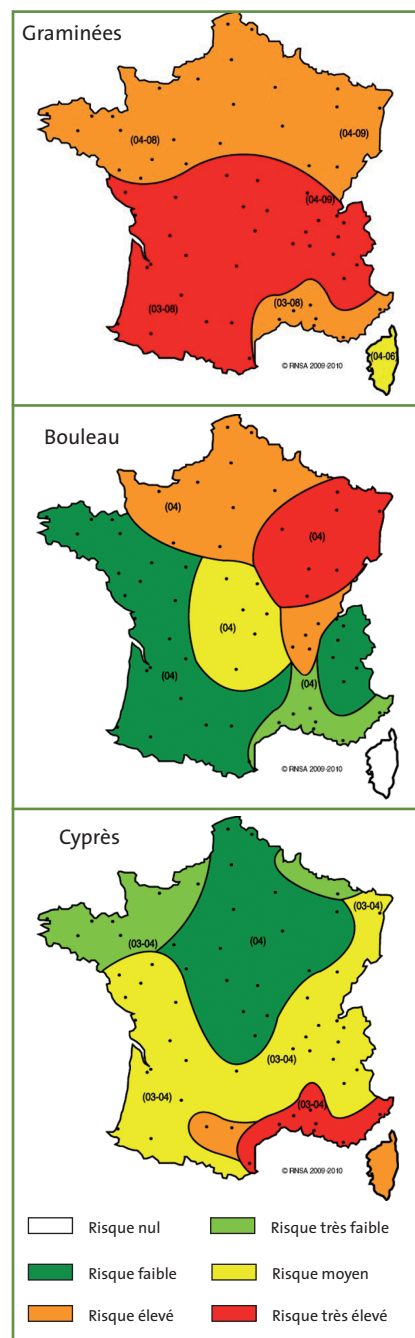


FIG. 8 : Risque allergique d'exposition aux pollens, de nul (blanc) ou très faible (vert clair) à rouge (très élevé) pour les graminées, le bouleau et le cyprès pour 2009. Le risque allergique d'exposition aux graminées est très important (élevé ou très élevé) dans toute la France. Le risque allergique d'exposition au bouleau est élevé à très élevé dans le nord et l'est de la France. Le risque allergique d'exposition au cyprès est élevé à très élevé dans le sud-est de la France (Document RNSA).

lacées (bouleau, aulne, charme) en mars-avril dans l'est et le nord-est⁷. Les graminées pollinisent d'avril à juin-juillet selon les régions et l'altitude, avec un regain en septembre-octobre. L'armoise et l'ambrosie (sillon rhodanien) pollinisent en août et septembre, ainsi que les orties. La pariétaire ou perce-muraille est présente sur tout le pourtour méditerranéen. Certains individus poly-allergiques (arbres – graminées – composées) peuvent être gênés de façon presque pérenne!

>>> **Symptômes :** la **rhinite**, symptôme majeur, survient dans 95 à 100 % des cas d'allergies polliniques. Elle se manifeste par un prurit nasal, des éternuements en salve, un écoulement nasal clair et aqueux (hydrorrhée) et une obstruction nasale. Les plaintes varient selon chaque patient, soit obstruction nasale, soit écoulement. Les enfants, gênés par le prurit ou l'écoulement nasal, se frottent le nez de bas en haut : signe du salut de l'allergique. La **conjonctivite**, exceptionnellement isolée, est le plus souvent associée à la rhinite. Pendant la grande saison des graminées (d'avril à juin), après quelques jours ou semaines d'exposition aux pollens, les patients ont souvent une **toux et/ou des sifflements nocturnes**. Des crises d'asthme modérées à sévères surviennent chez les sujets très sensibles, en cas d'exposition massive et d'efforts en plein air (hyperventilation et inhalation accrue de pollens), ou pour des pollens particuliers comme ceux de bouleau (est de la France), de pariétaire ou d'olivier (pourtour méditerranéen), ou d'ambrosie (région lyonnaise et sillon rhodanien). Les autres symptômes sont un état subfébrile, des céphalées (congestion naso-sinusienne), plus rarement une urticaire.

>>> **Traitement symptomatique :** il fait appel aux anti-histaminiques H1 (anti-H1) par voie orale (anti-H1-O) ou intra-

POINTS FORTS

- ➞ La pollinose débute dans 10 % des cas avant l'âge de 2 ans.
- ➞ Plusieurs études suggèrent qu'une naissance pendant la saison de pollinisation des graminées augmente le risque de développer une pollinose.
- ➞ Les rhinites sont intermittentes (< 4 semaines consécutives par an) ou persistantes (> 4 semaines).
- ➞ Elles sont sévères quand elles retentissent sur la qualité de vie, légères dans le cas contraire.
- ➞ Les espèces de pollens sont reconnaissables à leur aspect microscopique.
- ➞ Le recueil des pollens par les sites du RNSA permet aux allergiques d'anticiper leurs symptômes.
- ➞ Le diagnostic est basé sur l'interrogatoire, l'examen clinique et la positivité des *prick tests*.
- ➞ Plusieurs syndromes de sensibilisation ou d'allergie entre pollens et aliments végétaux sont décrits, le premier ayant été le syndrome "bouleau-pomme". L'allergologie moléculaire permet d'en préciser le mécanisme.
- ➞ L'immunothérapie spécifique est indiquée en cas de rhinoconjonctivite et/ou d'asthme non contrôlés par le traitement symptomatique ou d'aggravation d'une année à l'autre.
- ➞ Chez l'enfant, l'immunothérapie est prescrite par voie sublinguale dans l'immense majorité des cas.
- ➞ Elle dure en moyenne 3 ans : ses effets bénéfiques persistent plusieurs années (jusqu'à 12 ans).

nasale (anti-H1-IN), et aux corticoïdes par voie intranasale (Cor-IN). Les vasoconstricteurs sont contre-indiqués chez l'enfant.

● En simplifiant les indications, le **traitement de départ** fait appel aux anti-H1-O, ou au anti-H1-IN, ou aux Cor-IN (sans préférence d'ordre : voir les préférences du patient et de sa famille).

Les patients sont réévalués au bout de 2-4 semaines (1^{re} réévaluation), puis encore 2-4 semaines plus tard (2^e réévaluation).

Réévaluation n° 1 :

- persistance de la rhinite, modérée à sévère : Cor-IN ;
- une corticothérapie orale (1 mg/kg/

jour sans dépasser 40 mg/jour pendant 4-5 jours) est licite chez l'enfant de plus de 10 ans. Les corticoïdes oraux sont contre-indiqués au-dessous de 10 ans, ainsi que les vasoconstricteurs.

Réévaluation n° 2 :

Cor-IN ou anti-H1-O ± ipratropium selon le traitement précédent ± ipratropium. Une corticothérapie orale (1 mg/kg sans dépasser 40 mg/jour) est licite chez l'enfant de plus de 10 ans si elle n'a pas été effectuée à la précédente réévaluation. L'injection intramusculaire d'un corticoïde retard est formellement contre-indiquée (risque d'atrophie musculaire au point d'injection).

Asthme pollinique : corticoïdes per os pendant 4-5 jours au-dessus de 10 ans

⁷ <http://www.allergique.org/site165.html> (consulté le 4 mars 2012).

REVUES GÉNÉRALES

Allergologie

(voir ci-dessus), puis des corticoïdes inhalés jusqu'à la fin de la saison pollinique. Voir: "Classifications des rhinites", "Conjonctivites allergiques saisonnières".

>>> Qualité de vie: La perception des symptômes de rhinite et de conjonctivite varie selon les patients. La gêne ressentie dépasse souvent la sphère ORL pour retentir sur la vie familiale, professionnelle et scolaire, et plus globalement la qualité de vie. Il existe plusieurs questionnaires de qualité de vie qui servent à évaluer le vécu des patients et l'efficacité des médicaments symptomatiques. Chez les adultes, les 4 symptômes perçus comme les plus gênants sont l'écoulement nasal (79 %), l'obstruction nasale (76 %), le prurit nasal (67 %) et la conjonctivite (66 %). Le retentissement sur la vie scolaire (en particulier en période d'examens pour les adolescents) et sur les activités physiques et récréatives affecte près d'un enfant sur 2 [39, 40].

Remerciements : L'auteur remercie Charlotte Sindt et Michel Thibaudon (RNSA) pour les documents qu'ils lui ont aimablement confiés.

Bibliographie

- SOLE D, CAMELO-NUNES IC, WANDALSEN GF *et al.* Brazilian ISAAC Group. Is allergic rhinitis a trivial disease? *Clinics (Sao Paulo)*, 2011; 66: 1573-1577.
- DAVID B, RABILLON J, GOUBRAN BOTROS H. Allergènes: structures, fonctions. In: D. Vervloet et A. Magnan. *Traité d'Allergologie*. Flammarion, Paris, 2002; 5-22.
- Nomenclature des allergènes. Bulletin de l'Organisation Mondiale de la santé 1986; 64(5): 771-4. Voir: http://whqlibdoc.who.int/bulle_tin/1986/Vol64-No5/bulletin_1986_64_771-774.pdf (consulté le 1^{er} mars 2012).
- Allergen Nomenclature. Voir: <http://www.allergen.org/> (consulté le 1^{er} mars 2012).
- HAMELMANN E, ROLINCK-WERNINGHAUS C, WAHN U *et al.* Treatment with a combination of anti-IgE and specific immunotherapy for allergic rhinitis and asthma. *Arb Paul Ehrlich Inst Bundesamt Sera Impfstoffe Frankfurt a M*, 2009; 96: 303-313.
- ARIA WORKSHOP REPORT. Allergic rhinitis and its impact on asthma. *J Allergy Clin Immunol*, 2001; 108: s1 476-s334.
- BROZEK JL, BOUSQUET J, BAENA-CAGNANI CE *et al.* Allergic rhinitis and its impact on asthma (ARIA) guidelines: 2010 revision. *J Allergy Clin Immunol*, 2011; 126: 466-476.
- BRAUN JJ, DEVILLIER P, WALLAERT B *et al.* Recommandations pour le diagnostic et la prise en charge de la rhinite allergique (épidémiologie et physiopathologie exclues) – Texte long. *Rev Mal Resp*, 2010; 27: s79-s105.
- BAROODY FM, FOSTER KA, MARKARYAN A *et al.* Nasal ocular reflexes and eye symptoms in patients with allergic rhinitis. *Ann Allergy Asthma Immunol*, 2008; 100: 194-199.
- MAIRESSE M, LEDENT C. Allergie respiratoire et aquarium. *Rev Mal Resp*, 1996; 13 (Suppl. 1) (Abstract).
- TSUNODA K, NINOMIYA K, HOZAKI F *et al.* Anaphylaxis in a child playing in tall grass. *Allergy*, 2003; 58: 955-956.
- LEDUC V, DE LACOSTE DE LAVAL A, LEDENT C *et al.* Allergie respiratoire aux protéines de feuilles, implication d'un nouvel allergène. *Rev Fr Allergol Immunol Clin*, 2008; 48: 521-525.
- KNOX RB, SUPHIOGLU C, TAYLOR P *et al.* Major grass pollen allergen Lol p 1 binds to diesel exhaust particles: implications for asthma and air pollution. *Clin Exp Allergy*, 1997; 27: 246-251.
- BARTRA J, MULLOL J, DEL CUVILLO A *et al.* Air pollution and allergens. *J Invest Allergol Clin Immunol*, 2007; 17 (Suppl. 2): 3-8.
- Worldwide variation in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis and atopic eczema. The international study of asthma and allergy in childhood. Steering Committee. *Lancet*, 1998; 352: 1225-1232.
- MARINONI A, PANICO MG, PIRINA P *et al.* for the GEIRD study group. Trends in the prevalence of asthma and allergic rhinitis in Italy between 1991 and 2010. *Eur Respir J*, 2011; Doi: 10.1183/09031936.00061611.
- DE BLAY F, CASEL S, SPIRLET F *et al.* Eviction des allergènes: intérêt et limites. *Rev Fr Allergol Immunol Clin*, 1999; 39: 662-666.
- BLACKLEY CH. Experimental researches on the causes and nature of catarrhus aestivus: hay-fever or hay-asthma. *Experiments with pollens*, 1873: pp. 73-102.
- CHARPIN J, AUBERT J, CHARPIN H. La pollinose. Monographies sur l'allergie. L'expansion Edit, Paris, 1962, 1 vol. (88 pages).
- NOON L. Prophylactic inoculation against hay fever. *Lancet*, 1911; 10: 1572-1573.
- BOUSQUET J, LOCKEY J, MALLING HJ. Immunothérapie des allergènes: traitement vaccinal des maladies allergiques. *Rev Fr Allergol Immunol Clin*, 1999; 39: 385-444.
- PENAGOS M, PASSALACQUA G, COMPALATI E *et al.* Metaanalysis of the efficacy of sublingual immunotherapy in the treatment of allergic asthma in pediatric patients, 3 to 18 years of age. *Chest*, 2008; 133: 599-609.
- CALDERON MA, RODRIGUEZ DEL RIO P, DEMOLY P. Sublingual allergen immunotherapy in children: an evidence-based overview. *Rev Fr Allergol*, 2012; 52: 20-25.
- DUTAU G, RANCE F. Allergies et mois de naissance. *Rev Fr Allergol*, 2009; 49: 62-65.
- ROBERT J, CARRON R. Pollinose précoce des natifs du taureau. *Rev Fr Allergol*, 1979; 19: 153-155.
- GUERRA S, SHERRILL DL, COTTINI M *et al.* On the association between date of birth and pollen sensitization: is age an effect modifier? *Allergy Asthma Proc*, 2002; 23: 303-310.
- HERR M, CLARISSE B, NIKASINOVIC L *et al.* Does allergic rhinitis exist in infancy? Findings from the PARIS birth cohort. *Allergy*, 2011; 66: 214-221.
- HARDOJOJO A, SHEK LPC, VAN BEVER HPS *et al.* Rhinitis in children less than 6 years of age: current knowledge and challenges. *Asia Pac Allergy*, 2011; 1: 115-122.
- TAN TN, LIM DL, LEE BW *et al.* Prevalence of allergy-related symptoms in Singaporean children in the second year of life. *Pediatr Allergy Immunol*, 2005; 16: 151-156.
- HARRIES MG, LACEY J, TEE RD *et al.* Didymella exitialis and late summer asthma. *Lancet*, 1985; 8437: 1063-1066.
- PACKE GE, AYRES JG. Asthma outbreak during a thunderstorm. *Lancet*, 1985; 326: 199-204.
- CAMPBELL-HEWSON G, COPE A, EGGLESTON AVC *et al.* Epidemic of asthma possibly associated with electrical storms. *BMJ*, 1994; 309: 1086-1087.
- GROTE M, VRTALA S, NIEDERBERGER V *et al.* Release of allergen-bearing cytoplasm from hydrated pollen: a mechanism common to a variety of grass (Poaceae) species revealed by electron microscopy. *J Allergy Clin Immunol*, 2001; 108: 109-115.
- WARK PA, SIMPSON J, HENSLEY MJ *et al.* Airway inflammation in thunderstorm asthma. *Clin Exp Allergy*, 2002; 32: 1750-1756.
- LOSAPPIO L, HEFFLER E, FALCO A *et al.* Thunderstorm-related asthma in patients sensitised to Olea europaea pollen: twenty emergency department visits for asthmatic symptoms in one single day. *Allergy*, 2011; 66 (Suppl. 94): 1 (Abstract n° 1).
- LAVAUD F, JONVEL AC, FONTAINE JF *et al.* Les pollinoses de proximité ne sont-elles que des cas cliniques? *Rev Fr Allergol Immunol Clin*, 2007; 47: 51-56.
- RNSA. Voir: <http://www.pollens.fr/accueil.php> (consulté le 29 février 2012).
- DUTAU G. La France des pollens. *La Lettre du Pneumologue*, 2008; 3: 106-10.
- DIDIER A, CHANAL I, KLOSSEK JM *et al.* La rhinite allergique: le point de vue du patient. *Rev Fr Allergol Immunol Clin*, 1999; 39: 171-185.
- JUNIPER EF, GUYATT GH. Development and testing of a new measure of health status for clinical trials in rhinoconjunctivitis. *Clin Exp Allergy*, 1991; 21: 77-83.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.