



LES POLLENS, LES POLLINOSES ET AUTRES MALADIES RESPIRATOIRES ALLERGIQUES

Note de synthèse, Mars 2021



Sommaire

Principaux constats4	Principaux indicateurs de suivi des pollens, pollinoses et autres maladies allergiques 14	Indicateurs disponibles à partir de l'exploitation d'enquêtes nationales menées en milieu scolaire21
Définitions, éléments de contexte 6		Prévalence de l'asthme chez les enfants en France : des chiffres en augmentation quel que soit le niveau scolaire et marqués par des inégalités sociales..... 21
1. Potentiel allergisant et risque allergique : deux notions distinctes.....6	1. Indicateurs de suivi des pollens..... 15	Indicateurs disponibles à partir de l'analyse des bases médico-administratives et des systèmes de surveillance21
2. Le pollen d'ambroisie : une préoccupation de santé publique déclinée dans les plans nationaux et régionaux santé environnement6	Cartes du risque allergique d'exposition aux principaux pollens ayant un potentiel allergisant fort, par département, en France métropolitaine en 2019 15	Données de remboursement de médicaments antiasthmatiques de l'assurance maladie : de fortes disparités territoriales 21
3. Mise en place de plans locaux de lutte et de prévention spécifiques à l'ambroisie.....7	Calendrier pollinique de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur..... 16	Données de passages aux urgences pour crises d'asthme du système de surveillance Oscour® : un recours marqué par des variations saisonnières..... 22
	Evolution des comptes polliniques en région Provence-Alpes-Côte d'Azur entre 2000 et 2020 16	Données d'hospitalisation pour asthme à partir du Système national des données de santé (SNDS) : des hospitalisations qui touchent principalement les enfants..... 23
	Evolution des quantités totales de pollens mesurées sur plusieurs sites de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur de 2000 à 2020 17	Données de mortalité par asthme à partir du Système national des données de santé (SNDS) : une létalité en baisse depuis 2000-2004 24
	Evolution des quantités de pollens d'ambroisie, cyprès, chêne, platane, urticacées et graminées sur plusieurs sites de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur de 2000 à 2020 17	
Impacts sanitaires des maladies allergiques 8	2. Perception des habitants de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur sur leur sensibilité aux pollens20	Références 26
1. Pollinoses : un impact sur la qualité de vie9	Une sensibilité aux pollens déclarée par presque 1 habitant sur 2 de la région.....20	
Pollinoses au cyprès9		
Pollinose à l'ambroisie..... 10		
2. Asthme allergique : une pathologie souvent associée à la rhinite allergique 11	3. Principaux indicateurs liés à l'impact sanitaire des pollens en France et dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur20	
3. Impacts de la pollution atmosphérique, des conditions météorologiques et du changement climatique sur l'effet des pollens..... 11	Indicateurs disponibles à partir de l'exploitation d'enquêtes nationales menées en population générale.....20	
Impact de la pollution atmosphérique 11	Prévalence de la rhinite allergique en France et Méditerranée : résultats de l'enquête INSTANT et de la cohorte Constances 20	
Point sur la motorisation diesel, souvent pointée dans les problématiques allergiques 12	Prévalence de l'asthme chez les personnes de 15 ans ou plus en région Provence-Alpes-Côte d'Azur et en France métropolitaine 20	
Influence des conditions météorologiques 12		
Impact du changement climatique..... 12		

Principaux constats



- ▶ En 2019, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Paca) est caractérisée par un risque allergique moyen à très élevé pour les pollens de cyprès, de graminées de platanes et de chênes. Les quantités de pollen présentes dans l'air sont globalement en augmentation et plus élevées à Aix-en-Provence et Avignon. Le pollen de cyprès est l'un des plus présents dans la région. La surveillance des pollens d'ambrosie est également nécessaire du fait de son caractère envahissant et de son implantation récente dans la région.
- ▶ En 2017, 44 % des habitants de la région se sont déclarés sensibles aux pollens et 61 % d'entre eux ont déclaré que cette sensibilité avait augmenté au cours des 5 dernières années.
- ▶ Dans le Midi méditerranéen, l'allergie aux pollens touche désormais au moins 25 % des enfants et 20 % des adultes, avec un quasi doublement de la prévalence au cours des 20 dernières années.
- ▶ En France, la rhinite allergique touche un tiers de la population adulte et les crises d'asthme (au cours des 12 derniers mois) une personne sur 10.
- ▶ En France, selon les déclarations de leurs parents, 15 % des enfants de CM2 et 11 % des enfants de grande section maternelle ont eu de l'asthme au cours de leur vie. La prévalence de l'asthme sur la vie entière chez l'enfant est en augmentation,

avec de fortes disparités sociales (l'asthme au cours de la vie chez les enfants de grande section de maternelle est plus fréquent dans les familles de faible niveau socioéconomique : 9,5 % chez les enfants dont les parents sont cadres ou professions intellectuelles supérieures contre 12,6 % chez les enfants dont les parents sont ouvriers) et géographiques (avec un gradient croissant de prévalence d'est en ouest en France métropolitaine, la prévalence au niveau régional étant proche de celle au niveau national).

- ▶ En 2019, en région Provence-Alpes-Côte d'Azur le taux comparatif d'assurés de 18-44 ans ayant eu au moins un remboursement d'antiasthmiques dans l'année est le plus élevé dans les départements des Bouches-du-Rhône (9,5 %) et du Var (7,8 %) et le plus faible dans les départements des Hautes-Alpes (5,9 %) et des Alpes-Maritimes (6,4 %).
- ▶ Sur la période 2015-2020, le taux de passages aux urgences pour crise d'asthme en région Provence-Alpes-Côte d'Azur est globalement similaire à celui observé en France et suit les mêmes variations saisonnières (taux plus élevés en février-mars et de septembre à décembre).
- ▶ En 2019, en région Provence-Alpes-Côte d'Azur comme en France, le taux brut d'hospitalisation pour asthme est élevé chez les plus jeunes (moins

de 5 ans) ; dans cette tranche d'âge, le taux est près de 2 fois plus élevé chez les garçons (environ 11 hospitalisations pour 1 000 enfants en région Provence-Alpes-Côte d'Azur) que chez les filles (environ 6 pour 1 000). Le taux chez les moins de 5 ans en région Provence-Alpes-Côte d'Azur est plus élevé qu'en France.

- ▶ Dans la région comme en France, le taux comparatif de mortalité par asthme a diminué entre 2000-2004 et 2012-2016 chez les hommes comme chez les femmes. Cependant, cette baisse a été plus marquée chez les hommes en France métropolitaine (taux divisé par 2,5 entre 2000-2004 et 2012-2016) que chez les femmes en France métropolitaine et qu'en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Définitions, éléments de contexte



Lors de la pollinisation, les grains de pollen¹ peuvent entrer en contact avec l'homme (au niveau des muqueuses respiratoires ou oculaires) et provoquer des réactions allergiques saisonnières appelées pollinoses. Celles-ci se traduisent surtout par des rhinites et des rhino-conjonctivites, et plus rarement par de l'asthme (1).

Tous les pollens ne sont pas équivalents du point de vue de leur pouvoir allergisant. Pour provoquer des symptômes d'allergie, il est indispensable que les grains de pollens arrivent sur les muqueuses respiratoires de l'homme : les pollens allergisants² sont donc ceux émis par des plantes (arbres et herbacées) dont le pollen est transporté par le vent (plantes anémophiles) (2).

1. Potentiel allergisant et risque allergique : deux notions distinctes

Le potentiel allergisant et le risque allergique sont deux notions distinctes. Le potentiel allergisant exprime la capacité du pollen d'une espèce à provoquer une allergie pour une partie de la population (3). Il peut être : faible ou négligeable (espèce pouvant être plantées en zones urbaines), modéré (espèces ne pouvant être plantées qu'en petits nombres) ou fort (espèces ne pouvant pas être plantées en zones urbaines) (2). Le risque d'allergie lié à l'exposition aux

1. Pollen : le pollen est l'élément reproducteur mâle des végétaux à fleurs. À maturité, le pollen se trouve sous forme de poudre, généralement de couleur jaune, contenue dans les étamines. Lors de la pollinisation, le pollen est libéré et transféré vers la fleur femelle où se produit la fécondation.

2. Pollen allergisant : un grain de pollen est allergisant si ses parois contiennent des substances reconnues comme immunologiquement néfastes pour un individu donné. Ces molécules, responsables de la réaction allergique, sont appelées allergènes.

pollens (RAEP), établi par le conseil scientifique du Réseau national de surveillance aérobiologique (RNSA) sur la base des données cliniques recueillies par le RNSA, correspond au niveau de risque engendré par la quantité de pollens, en fonction du potentiel allergisant de l'espèce concernée et de la localisation géographique du prélèvement. Un risque prévisionnel est possible en tenant compte des informations phénologiques (observations des végétaux), cliniques et météorologiques (3). Cet indice de risque allergique va de 0 (nul) à 5 (très élevé) et permet de définir un niveau de risque pour les allergiques de développer des symptômes. Un RAEP supérieur ou égal à 3, c'est-à-dire moyen, élevé ou très élevé correspond à un niveau où tous les allergiques au pollen concerné souffrent de pollinose.

Les principaux pollens observés en France métropolitaine avec un fort potentiel allergisant sont ceux des herbacées (ambrosie³ et graminées telles que dactyle, fléole, flouve, fromental, ray-grass, vulpin,...) et de divers arbres (aulne, bouleau, cyprès, frêne, olivier et noisetier) (3).

En 2019, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur se caractérise, par un risque allergique moyen à très élevé pour les pollens de cyprès, de graminées, de platanes et de chênes (4). Utilisé de longue date en zone agricole comme coupe-vent, le cyprès (genre *Cupressus*) connaît depuis quelques décennies une utilisation croissante comme plante ornementale ou haie dans les jardins privés comme dans les espaces publics (5), entraînant une augmentation de la population exposée à ce pollen.

3. Ambrosie : plante invasive originaire d'Amérique du Nord.

2. Le pollen d'ambrosie : une préoccupation de santé publique déclinée dans les plans nationaux et régionaux santé environnement

Par ailleurs, le pollen d'ambrosie étant très allergisant, il est important d'essayer de limiter la prolifération et l'extension de cette plante envahissante (*Ambrosia artemisiifolia*), qui a commencé à coloniser la région. Cette problématique constituant une préoccupation de santé publique, celle-ci a été intégrée dans les politiques publiques santé-environnement depuis 2010. Ainsi, le troisième plan national santé environnement (2015-2019) (PNSE3) considérait la prévention des effets sanitaires liés à l'exposition à certaines espèces végétales ou animales comme un enjeu. Cet enjeu était décliné en différentes actions dont une sur le renforcement de la surveillance, des prévisions et de l'information sur les concentrations de pollens (tous pollens) et de moisissures allergisantes dans l'air extérieur (action n°8) et une autre, plus spécifique, d'amélioration de l'évaluation de l'exposition à l'ambrosie et la surveillance de son expansion géographique (6). Même si la circulaire pour l'élaboration et la mise en œuvre des plans régionaux santé environnement ne préconisait pas de décliner au niveau régional certaines actions comme l'action n°8, cette dernière a tout de même été déclinée dans la région sous la forme : « Renforcer la surveillance, les prévisions et l'information sur les concentrations de pollens et de moisissures allergisantes dans l'air extérieur et évaluer l'exposition de la population » (7), objectif 1.11 du troisième Plan régional santé environnement (PRSE3). Trois autres objectifs viennent compléter celui-ci autour de la thématique pollens

dans le PRSE3 : inciter les collectivités à réduire la présence et le développement de végétaux émetteurs de pollens allergisants et inciter à la diffusion d'une information sur le risque allergique et ou toxique lors de la vente des végétaux concernés (objectif 1.12 du PRSE3 - action 10 du PNSE3), évaluer l'exposition à l'ambroisie et surveiller son expansion géographique (objectif 1.13 du PRSE3 - action 11 du PNSE3) et prévenir les risques sanitaires liés à l'ambroisie en luttant contre sa prolifération (objectif 1.14 du PRSE3) (8).

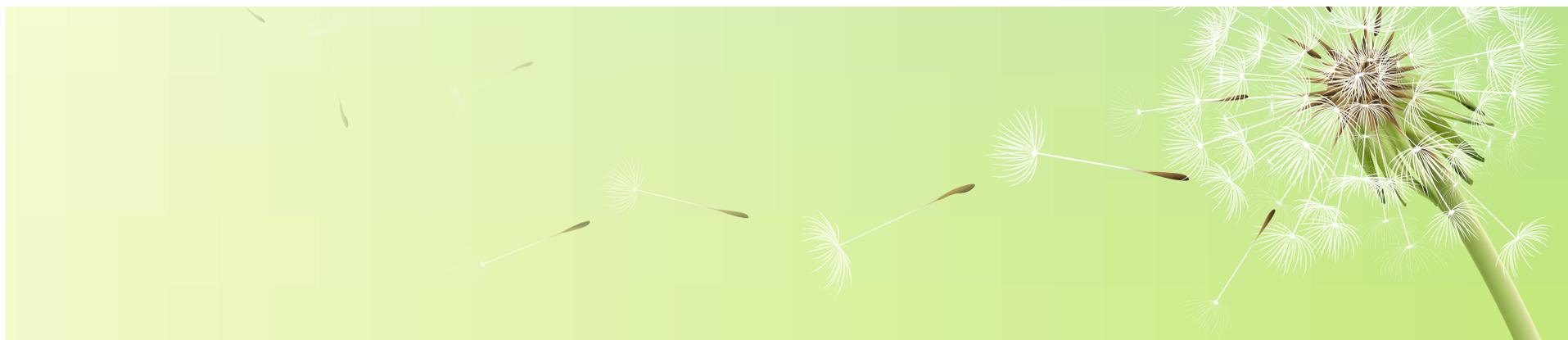
3. Mise en place de plans locaux de lutte et de prévention spécifiques à l'ambroisie

En parallèle, en août 2018, une instruction ministérielle a été adressée aux préfets afin d'encadrer au mieux l'élaboration des plans locaux de lutte et de prévention de l'ambroisie. L'instruction précise les éléments utiles à prendre en compte dans la procédure d'élaboration des plans, ainsi que leur contenu : surveillance et

cartographies, délimitation des zones concernées, mise en place du réseau de référents territoriaux, rôle du préfet, information et formation sur les enjeux, consultations des acteurs. Pour soutenir la mise en place de ces plans sur tout le territoire, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) a été saisie le 9 avril 2018 par la Direction Générale de la Santé afin de fournir un état des connaissances sur l'impact sanitaire associé aux pollens de l'ambroisie à feuille d'armoise (espèce la plus fréquemment rencontrée) en France. Cette expertise, publiée en décembre 2020, a notamment permis d'estimer l'impact sanitaire de cette ambroisie dans toutes les régions métropolitaines et d'en évaluer les coûts associés selon les niveaux d'infestation actuels, ainsi que selon différents scénarios de propagation futurs (9). Cette thématique sera également déclinée dans le quatrième plan national santé environnement (2020-2024) (PNSE4) dont l'une des actions proposées est de lutter contre les espèces nuisibles et envahissantes,

par des méthodes compatibles avec le développement durable (action n°10), dont la 3^{ème} partie de l'action est de mieux surveiller et lutter contre les espèces ayant un impact sur la santé humaine (ambroisie, chenilles processionnaires, etc.) (10).

Le présent document est réalisé dans le cadre de l'actualisation de la fiche « Les pollens, les pollinoses et autres maladies respiratoires allergiques » du Tableau de bord santé environnement publié par l'Observatoire régional de la santé Provence-Alpes-Côte d'Azur en 2012 (11). Ce projet est financé par l'Agence régionale de santé Provence-Alpes-Côte d'Azur.



Impacts sanitaires des maladies allergiques



Les maladies allergiques (respiratoires, cutanées ou digestives) liées à l'environnement aérien ou alimentaire sont un véritable enjeu de santé publique. Elles concernent 25 à 30 % de la population française et ont un fort impact socio-économique (coût, absentéisme, qualité de vie) (6).

Dans les enquêtes épidémiologiques menées en France de 1994 à 2006, la prévalence de la rhinite allergique était estimée au plus à 7 % chez les enfants de 6 à 7 ans, 20 % chez les enfants de 9 à 11 ans (avec une sensibilisation de près de 27 % des enfants à au moins un aéroallergène), 18 % chez les adolescents de 13 à 14 ans, 31 à 34 % chez les adultes (1).

Dans le Midi méditerranéen, comme sur la majeure partie de la France, l'allergie aux pollens touche, en 2019, au moins 25 % des enfants et 20 % des adultes, avec un quasi doublement de la prévalence au cours des 20 dernières années (12).

La prévalence de ces allergies peut être approchée par les données de consommations de soins (remboursements de médicaments). En 2019, l'analyse des bases de données de remboursement de l'assurance maladie (régime général) a estimé que le taux comparatif⁴ d'assurés âgés de 18 à 44 ans ayant eu au moins un remboursement pour des médicaments de la classe des antiasthmatiques était de 8 % dans la région, avec des disparités territoriales (max : 9,5 % dans les Bouches-du-Rhône contre min : 5,9 % dans les Hautes-Alpes).

4. Taux comparatif : taux que l'on observerait dans la population étudiée si elle avait la même structure par âge qu'une population de référence (population de la France métropolitaine par groupe d'âge décennal).

1. Pollinoses : un impact sur la qualité de vie

Les pollinoses ou rhinites saisonnières (couramment appelées « rhume des foins »), sont des manifestations allergiques se traduisant par divers symptômes : écoulement de nez, nez bouché, crises d'éternuement, conjonctivite, asthme et/ou trachéite (lors de pics polliniques). Les personnes âgées, les personnes souffrant de troubles respiratoires (asthme, broncho-pneumopathie chronique obstructive) ou d'allergies sont particulièrement sensibles aux pollinoses.

Même si elles sont très fréquentes, les rhinites allergiques ne sont pas des affections à mésestimer. L'incidence de la rhinite allergique a considérablement augmenté au cours des deux dernières décennies, en particulier dans les pays occidentaux. Les signes et symptômes caractéristiques de la rhinite allergique avec ou sans conjonctivite allergique associent une congestion nasale se traduisant par une obstruction, des éternuements en salve, une rhinorrhée (antérieure et/ou postérieure), un prurit nasal et oculaire (parfois buccal ou facial), une conjonctivite avec larmolement et un prurit oculaire. Tous ces symptômes peuvent être associés à des degrés divers. Les comorbidités de la rhinite allergique sont nombreuses. Si l'asthme est la plus importante d'entre elles et la mieux étudiée, les autres comorbidités sont nombreuses, souvent multiples (poly-morbidités) : conjonctivite, sinusite, otite sérumqueuse, allergies alimentaires, eczéma atopique, obésité.

Du fait de ses symptômes, la rhinite allergique compromet la qualité de vie aussi bien dans la vie courante, que scolaire ou professionnelle. Elle peut

notamment entraîner une altération du sommeil ayant des répercussions sur l'activité diurne des personnes. Globalement un patient sur deux atteint de rhinite allergique présente une altération de la qualité de vie (13).

Pollinoses au cyprès

L'allergie aux pollens de cyprès se développe à un âge plus avancé, chez des sujets souvent monosensibilisés, sans terrain atopique⁵. Par conséquent, l'allergie à ces pollens particuliers peut concerner n'importe quel individu, pour peu qu'il ait subi une exposition suffisamment intense et prolongée (1).

Le cyprès appartient à la famille des Cupressacées dont les genres importants en allergologie sont *Cupressus sempervirens* ou cyprès vert ou de Provence, *Cupressus arizonica* ou cyprès bleu dénommé aujourd'hui *Hesperocyparis arizonica*, *Juniperus oxycedrus* ou *communis* et *Thuja*. Le genre *Cupressus* se rencontre sur tout le pourtour de la méditerranée et est responsable de la forte présence pollinique tout au long de l'hiver (*C. sempervirens* en janvier-février puis *C. arizonica* en février-mars). Il pollinise abondamment et sa production pollinique domine largement les autres genres présents sur l'ensemble du sud-est de la France. Toutefois, *J. oxycedrus* qui émet ses pollens en général durant la seconde quinzaine d'octobre et *O. communis* qui clôt la saison en fin mars et début d'avril explique la longue période symptomatique des patients allergiques au pollen de cyprès car ces 2 espèces partagent avec lui la majorité des allergènes (5).

5. Atopie : tendance constitutionnelle ou héréditaire qui se caractérise par une réponse allergique du système immunitaire à des allergènes communs de l'environnement, se traduisant par une production spontanée d'immunoglobulines de type E (IgE).

Les pollens de cupressacées sont aujourd'hui la première source de pollinose dans la région sud-est de la France (14).

La pollinose au cyprès se manifeste plus fréquemment par la rhinite que la conjonctivite. Toutefois, la conjonctivite est le symptôme le plus invalidant. La sévérité des symptômes, appréciée sur une échelle visuelle analogique dans une enquête réalisée en 2007 auprès de 4 025 patients français atteints de pollinose consultant leur médecin généraliste, était plus importante dans l'allergie au cyprès que dans les autres allergies polliniques. Une autre étude menée dans le sud de la France a également montré que la prévalence de l'asthme était identique chez les patients allergiques au pollen de cyprès et ceux allergiques au pollen de graminées mais que la prévalence de la toux sèche survenant en période pollinique était beaucoup plus élevée chez les allergiques au pollen de cyprès. Une particularité de l'allergie au pollen de cyprès est sa possible association avec une allergie alimentaire vis-à-vis des Rosacées, notamment la pêche (15).

Peu d'études épidémiologiques se sont intéressées à l'étude la prévalence de la pollinose au cyprès en France et les études réalisées sont peu récentes. Cependant, une étude menée au début des années 1990 dans le sud-est de la France a comparé la prévalence de la sensibilisation (d'après le prick-test (16)) et de l'allergie clinique au pollen de cyprès dans des échantillons de population âgés de 18 à 65 ans vivant dans 2 localités où l'exposition au pollen de cyprès est très contrastée. La prévalence de l'allergie au pollen de cyprès, évaluée à l'aide d'un

questionnaire et par un test cutané était 2 fois plus élevée (13 %) dans la zone exposée que dans la zone moins exposée (6,5 %). Par contre, la prévalence de l'asthme était comparable. Au total, 2,4 % du groupe étudié dans la zone exposée présentait des symptômes de pollinose et une monosensibilisation vis-à-vis des pollens de cyprès, contre 0,6 % dans la zone moins exposée. Une autre enquête, réalisée en 1995 dans le sud-est de la France également, a concerné 2500 enfants âgés de 10 ans en moyenne, résidant soit dans la zone fortement exposée de l'Étang-de-Berre, soit dans la ville de Marseille moins exposée. Au total, 9,6 % des enfants de la zone fortement exposée et 2,7 % de ceux résidant dans la zone moins exposée étaient sensibilisés vis à vis du pollen de cyprès (15).

Pollinose à l'ambroisie

L'Ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia* L.) et l'Ambroisie trifide (*Ambrosia trifida* L.) sont des plantes invasives originaires d'Amérique du nord et capables de se développer rapidement dans de nombreux milieux (parcelles agricoles, bords de route, chantiers, friches, etc.). Leur pollen, émis en fin d'été, provoque de fortes réactions allergiques (rhinites, etc.) chez les personnes sensibles. C'est également une menace pour l'agriculture (pertes de rendement dans certaines cultures) et pour la biodiversité (concurrence avec certains végétaux en bords de cours d'eau).

Les réactions les plus couramment observées dans la pollinose à l'ambroisie sont les suivantes : rhinite (dans

90 % des cas), conjonctivite (75 %), trachéite (50 %), asthme (50 %) et urticaire (10 %). L'association de 2 ou 3 symptômes chez la même personne est le plus souvent observée. Ces réactions peuvent toucher n'importe quel individu, à tout âge et sans prédisposition familiale, a fortiori en cas d'exposition intense, répétée ou prolongée. Les symptômes sont saisonniers (globalement d'août à octobre, avec un pic en septembre) et d'autant plus prononcés que la concentration de pollen dans l'air est élevée et persiste pendant plusieurs jours (17).

Du fait des réactions allergiques sévères qu'elle provoque, elle constitue un véritable problème de santé publique. En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, son implantation devient gênante dans le Vaucluse.

En Auvergne-Rhône-Alpes, région française la plus envahie par l'Ambroisie à feuilles d'armoise, il a été estimé que les allergies à l'ambroisie ont concerné, en 2017, près de 660 000 personnes (soit environ 10 % de la population régionale) et entraîné des coûts de santé (consultations, traitements, arrêté maladie, etc.) de l'ordre de 40,6 millions d'euros (18).

Estimation de l'impact sanitaire de l'ambroisie en région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Dans le cadre de l'appel à projet santé-environnement 2020 lancé par l'ARS, la Dreal et la Région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur, des analyses similaires ont été proposées conjointement par l'ORS et AtmoSud. Ce projet sur la modélisation de la répartition de l'ambroisie et l'estimation de l'impact sanitaire de l'ambroisie en région Provence-Alpes-Côte d'Azur a été retenu. Cette étude est en cours et devrait permettre d'apporter des éléments permettant de mieux connaître la situation de l'ambroisie dans la région, et d'estimer le nombre de personnes potentiellement allergiques à l'ambroisie et ses impacts en termes de coûts sanitaires. L'étude s'appuie sur les travaux menés en Auvergne-Rhône-Alpes ainsi que sur le rapport de l'Anses sur les impacts sanitaires et coûts associés à l'ambroisie à feuilles d'armoise en France (9). Les résultats de cette étude en région Provence-Alpes-Côte d'Azur sont attendus pour la fin de l'année 2021.

2. Asthme allergique : une pathologie souvent associée à la rhinite allergique

L'asthme allergique est une maladie inflammatoire des bronches (gonflement de la paroi des conduits aériens), conséquence de l'inhalation des allergènes en suspension dans l'air inhalé. Cette inflammation induit aussi une augmentation de la sensibilité des voies aériennes à d'autres stimuli. Cette maladie chronique se manifeste par des troubles respiratoires (dyspnée), avec une respiration sifflante (à l'expiration), un sentiment

d'oppression thoracique, des épisodes récidivants de toux, un essoufflement après un effort, parfois une fatigue anormale brutale, une pâleur. Différents stades de l'asthme de gravité variable sont également identifiés, d'intermittent à persistant sévère (1).

D'autres facteurs déclenchants des exacerbations de la maladie que les pollens peuvent être cités notamment des expositions à des allergènes (acariens, allergènes professionnels...) ou à des irritants respiratoires (tabagisme actif ou passif, pollution de l'air intérieur ou extérieur) et des infections respiratoires. L'asthme résulte d'interactions entre des facteurs génétiques et des facteurs environnementaux, et son étiologie reste non clairement élucidée à ce jour (19).

Les études épidémiologiques montrent que les deux affections rhinite allergique et asthme allergique coexistent souvent chez un même individu. Au moins 80 % des asthmatiques souffrent également de rhino-conjonctivite allergique, tandis qu'environ 20 % des patients ayant une rhinite allergique sont également asthmatiques. La rhinite allergique est associée à un risque d'apparition de l'asthme multiplié par un facteur 4 environ (1).

La prise en charge de la maladie repose sur un traitement médicamenteux (incluant, si nécessaire, un traitement de fond quotidien), l'éviction des facteurs déclenchants et l'éducation thérapeutique du patient. Grâce à une prise en charge adaptée, il est possible de réduire la fréquence des exacerbations d'asthme (19).

3. Impacts de la pollution atmosphérique, des conditions météorologiques et du changement climatique sur l'effet des pollens

Impact de la pollution atmosphérique

Les polluants atmosphériques peuvent augmenter la quantité d'allergènes présents dans les grains de pollen et leur capacité à se libérer dans l'air (comme, par exemple, de plus grandes concentrations en CO₂) et ainsi majorer leur allergénicité. Cependant, la pollution chimique ne se borne pas à agir indirectement, en renforçant l'allergénicité du pollen, elle intervient aussi directement, par l'irritation des voies respiratoires, en tant que facteur inducteur de la réaction allergique. La plupart des polluants abaisse le seuil de réactivité bronchique et accentue l'irritation des muqueuses nasales ou oculaires. Ces phénomènes irritatifs s'ajoutent alors aux effets de l'allergie pollinique (20). De manière globale, les effets à court terme des polluants atmosphériques sur la santé sont marginaux par rapport aux conséquences de la pollution de fond (niveau moyen annuel de pollution, notamment particulaire) : les effets chroniques rendent compte de 90 % de la morbidité et mortalité observées (21).

Des travaux épidémiologiques et expérimentaux menés en 2015 ont confirmé le rôle de la pollution de l'air et du changement climatique dans l'augmentation de l'incidence et de la prévalence des allergies, notamment respiratoires. L'exposition à des particules fines (PM_{2,5}) et à l'ozone sont responsables d'exacerbations d'asthme, de recours aux urgences et d'hospitalisations pour asthme (22). Par ailleurs, 15 %

des nouveaux cas d'asthme chez l'enfant seraient liés à la pollution atmosphérique (12,21).

Point sur la motorisation diesel, souvent pointée dans les problématiques allergiques

L'effet des particules sur les pollens est de deux ordres : d'une part, en se fixant sur la surface des pollens les particules augmentent l'allergénicité de surface, d'autre part, en faisant éclater les pollens elles libèrent des allergènes contenus dans les pollens. Les particules diesel ont été classées comme cancérigène certain par le centre international de recherche sur le cancer en juin 2012 et la pollution atmosphérique l'a également été en octobre 2013.

Même si l'évolution de la technologie a permis de modifier considérablement les caractéristiques des particules émises par les moteurs diesel grâce à l'injection haute pression et aux filtres à particules obligatoires depuis 2011 (particules plus fines et quantité massique beaucoup plus faible), ces filtres n'arrêtent pas les particules les plus fines et génèrent davantage d'oxydes d'azote. La motorisation diesel n'est cependant pas la seule responsable de la pollution particulaire, également émise par les moteurs à essence et le chauffage au bois à foyer ouvert. Par ailleurs, l'autre pollution assez spécifique de la motorisation diesel (depuis l'utilisation des pots catalytiques 3 voies sur les véhicules à essence) est la pollution par le NO₂, dont les moteurs diesels sont de gros pourvoyeurs. Globalement, les NOx ont diminué au cours des 30 dernières années, mais le rapport NO₂/NO (traceur de la pollution liée à la motorisation diesel) a beaucoup augmenté.

Or, le dioxyde d'azote est un fort irritant bronchique (facteur aggravant les gênes respiratoires chez les asthmatiques) et est notamment à l'origine de l'ozone, polluant secondaire issu de la réaction des ultraviolets sur des polluants primaires (et principalement le NO₂), fort irritant des voies aériennes et des muqueuses. L'augmentation des concentrations moyennes d'ozone a été parallèle à la diésélisation du trafic alors que d'autres polluants ont notablement été réduits, notamment ceux issus de l'industrie ou des véhicules à essence (SO₂, CO, COV) (21).

Influence des conditions météorologiques

Plusieurs études ont montré que les facteurs météorologiques, comme la température, l'humidité, le vent ou la pluie peuvent intervenir dans l'effet des pollens. Ainsi, le nombre de grains de pollens augmente avec la température. L'humidité ou une pluie légère peuvent entraîner la rupture des pollens, avec libération de granules de petite taille allergisants qui pénètrent volontiers dans les bronches, alors que le nombre total de pollens dans l'air diminue (23).

Une augmentation des quantités de pollens est observée depuis plusieurs années, avec d'importantes variations liées aux conditions météorologiques. Cette hausse de l'index pollinique s'explique notamment par une plus forte densité de la végétation, et par des conditions météorologiques (fortes chaleurs persistantes, pluviométrie déficitaire) propices à une production accrue de pollens et à l'apparition de nouveaux pollens, comme l'ambroisie, dans certaines régions du territoire métropolitain (24).

Impact du changement climatique

Les liens entre changement climatique et pollen sont aujourd'hui bien documentés (12,20,24,25).

Le réchauffement global entraîne une floraison plus précoce, notamment chez les plantes fleurissant en fin d'hiver ou au début du printemps. Avec des exceptions, notamment les cupressacées (cyprès, genévriers, thuyas...) et certaines herbacées, et des différences non négligeables d'une espèce ou d'une famille botanique à l'autre, le changement climatique tend à allonger la saison pollinique (du fait de périodes chaudes plus longues). Ainsi, en moyenne européenne, et toutes espèces confondues, le début de la floraison aurait avancé de 6 jours au cours du dernier demi-siècle, la fin de la floraison étant retardée de 4,8 jours, ce qui situe à 10,8 jours l'allongement moyen de la période exposant à des allergies polliniques. En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, l'allongement de la durée de la saison pollinique reste peu marqué pour les cupressacées et l'olivier, mais il est net pour les graminées (+4,5 % par an depuis 1989 à Nice) et pour les urticacées, au point que certains évoquent la possibilité de voir l'allergie à la pariétaire devenir perannuelle, c'est-à-dire sévir toute l'année. Il est cependant à noter que depuis près de quinze ans, en raison de saisons plus contrastées (début d'automne et hiver plus doux et fin d'hiver plus froid), les analyses du RNSA mettent en évidence un retard sur la pollinisation (24).

S'il est difficile de faire la part de ce qui revient au changement climatique (du fait de l'augmentation de la concentration de CO₂ dans l'atmosphère) et de ce qui doit être attribué aux modifications de l'occupation du

sol ou à la pollution environnementale, les quantités de pollen émises par les plantes et, par suite, les concentrations de grains de pollen dans l'air extérieur évoluent le plus souvent à la hausse. Cet effet est notamment observé pour l'olivier à Nice (+2,4 % par an depuis 1990) et pour le cyprès. Les concentrations de pollens de certaines espèces à fort pouvoir allergisant, comme l'ambrosie, pourraient quadrupler d'ici 2050. En France, le nombre de personnes allergiques à l'ambrosie pourrait passer de 3,2 millions aujourd'hui à 6 millions d'ici à 2050.

Le changement climatique accroît également le contenu allergénique des grains de pollen.

Ces différentes tendances se conjuguent finalement pour renforcer l'occurrence et la sévérité des allergies respiratoires, rhinite ou asthme, sans que l'on soit encore en mesure d'évaluer la responsabilité du climat dans l'inquiétante augmentation de la prévalence des pollinoses, qui est à l'évidence un phénomène multifactoriel.

Une hausse des températures peut aussi amener le déplacement en latitude ou en altitude de l'aire de répartition de différentes plantes, dont certaines fortement allergisantes, et induire une nouvelle géographie des pollens. Les simulations de la réaction des principaux écosystèmes aux changements climatiques (augmentation de la température moyenne) attirent l'attention sur une évolution saisissante de la distribution potentielle de certaines espèces avec, pour la France, une progression d'ensemble vers le nord des composantes méridionales, au détriment des influences océaniques, continentales et montagnardes.

Enfin, et malgré l'effet antagoniste de l'ozone, des teneurs atmosphériques croissantes en CO₂ sont susceptibles d'aggraver la prévalence des pollinoses, en déterminant une plus grande précocité du début et du pic principal de la pollinisation, en augmentant de 50 à 200 % la production pollinique de certaines fleurs et en renforçant l'allergénicité des pollens.



Principaux indicateurs de suivi des pollens, pollinoses et autres maladies allergiques



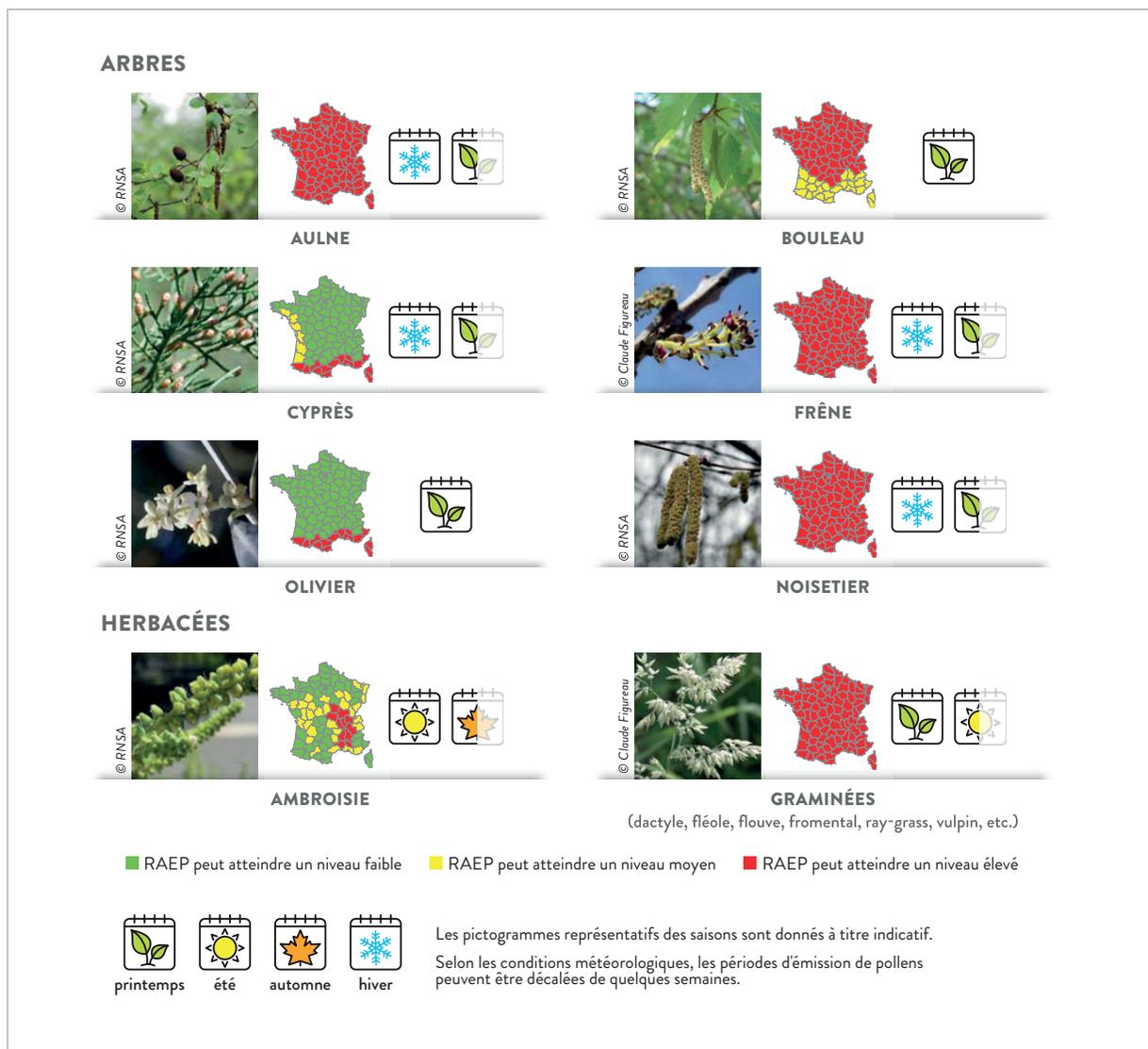
1. Indicateurs de suivi des pollens

Cartes du risque allergique d'exposition aux principaux pollens ayant un potentiel allergisant fort, par département, en France métropolitaine en 2019

Les cartes ci-contre représentent le risque allergique pour les principaux pollens au potentiel allergisant fort en France métropolitaine.

En 2019, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur se caractérisait par un risque allergique moyen à très élevé pour les pollens de cyprès, de graminées, de platanes et de chênes (4).

Dans cette région, l'implantation de l'ambrosie devient gênante dans le Vaucluse. Dans ce département, le risque allergique d'exposition au pollen d'ambrosie (RAEP⁶) peut atteindre un niveau élevé (RAEP ≥ 4) (il peut également atteindre un niveau moyen (RAEP = 3) dans les Bouches-du-Rhône et le Var) (3). En 2020, Avignon a ainsi enregistré 7 jours avec un RAEP moyen (RAEP = 3), 5 jours avec un RAEP élevé (RAEP = 4) et 18 jours avec un RAEP très élevé (RAEP = 5) durant la saison pollinique (26).



Source : Réseau national de surveillance aérobiologique (RNSA) - Surveillance des pollens et moisissures dans l'air ambiant 2019

6. RAEP : 0 = nul - 1 = très faible - 2 = faible - 3 = moyen - 4 = élevé - 5 = très élevé

Calendrier pollinique de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Les pollens de cyprès sont les premiers pollens présents, comme habituellement en chaque début d'année. Le risque associé augmente jusqu'à la fin du mois de février avec un risque très élevé pendant quatre semaines. Les autres pollens seront ont été moins actifs lors de la saison 2019. Les pollens de

chêne, très abondants, ne dépassent pas un risque d'allergie moyen. Les pollens de platane ont atteint le risque allergique élevé à la fin du mois de mars. Les pollens de graminées sont présents d'avril à début septembre. Les pollens d'ambrosie ne représentent qu'une semaine de risque allergique très faible en septembre en moyenne sur la région.

Evolution des comptes polliniques en région Provence-Alpes-Côte d'Azur entre 2000 et 2020

La surveillance des comptes polliniques a été initiée en France par l'équipe du professeur J. Charpin à Marseille, à partir de 1955. Au plan national, un premier réseau a été mis en place en 1985 par l'Institut Pasteur, puis, depuis 1996, par le Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA) qui est un réseau associatif.

En 2019, le réseau compte 84 capteurs actifs (dont 10 spécifiques pour l'ambrosie), dont 7 en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (celui de Briançon ne fonctionnant plus depuis 2014) : Aix-en-Provence (installé depuis 1997), Avignon (depuis 2003), Draguignan (depuis 2019), Gap (depuis 1992), Marseille (depuis 1988), Nice (depuis 1994, avec changement d'implantation en 2014) et Toulon (depuis 1995) (4). L'interprétation de l'évolution des comptes polliniques au cours du temps ne peut être réalisée avec fiabilité que si les capteurs restent situés au même endroit, s'il n'apparaît pas au voisinage du capteur une nouvelle source pollinique ponctuelle et, enfin, si la technique de lecture des lames reste également identique.

Semaine	Janvier				Février				Mars				Avril				Mai				Juin				Juillet				Août				Septembre							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Aulne								2	2																															
Cyprès	1	2			1	4	4					3	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1			1													
Frêne					1	1	2	2	1	1																														
Noisetier						1	2	1																																
Bouleau														1																										
Chêne										1	1	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1														
Olivier																	2	2	2	1																				
Platane									4	3	2	2	2																											
Châtaignier																									1	1														
Graminées										2	1	2	2	2	2	3	4	3	2	3	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1					1			
Armoise																					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Urticacées																																								
Ambrosie																																								1
Oseille																																								
Peuplier									2	2	1	2	1																											
Plantain																					1																			
Saule																																								
Tilleul																																								
Charme																																								

0 Risque allergique d'exposition nul

1 Risque allergique d'exposition très faible

2 Risque allergique d'exposition faible

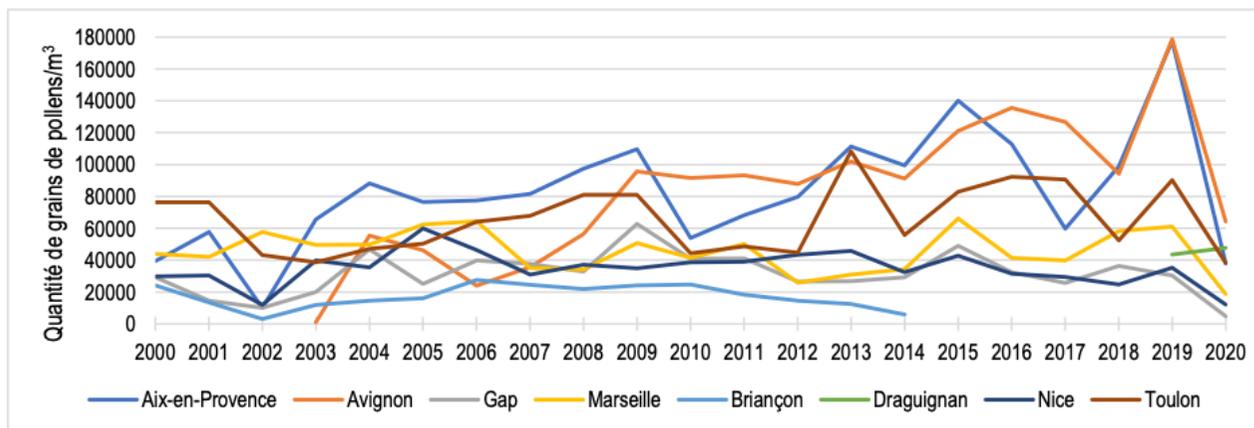
3 Risque allergique d'exposition moyen

4 Risque allergique d'exposition élevé

5 Risque allergique d'exposition très élevé

Evolution des quantités totales de pollens mesurées sur plusieurs sites de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur de 2000 à 2020

De 2000 à 2020, les quantités totales de pollens mesurées sont plus importantes à Avignon, Aix-en-Provence et dans une moindre mesure, à Toulon. Elles sont plus faibles à Gap et à Nice. La tendance globale est à l'augmentation de la quantité totale de pollens mesurée sur la région. L'année 2019 a été marquée par un pic de la quantité de pollens mesurée, s'expliquant par les conditions météorologiques : des températures maximales élevées à partir de mi-février ont fortement favorisé la pollinisation des arbres comme les noisetiers, les aulnes, les frênes, les peupliers et surtout les cupressacées et le mistral qui ont soufflé fort en zone méditerranéenne début mars a favorisé l'envol des pollens de cupressacées.

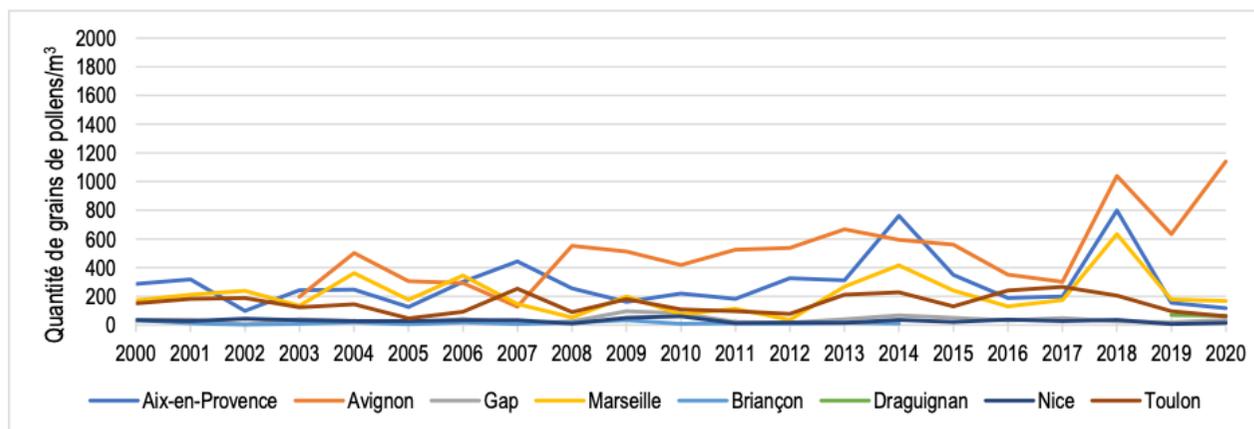


Source : RNSA - Exploitation ORS Paca

Evolution des quantités de pollens d'ambrosie, cyprès, chêne, platane, urticacées et graminées sur plusieurs sites de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur de 2000 à 2020

L'AMBROISIE

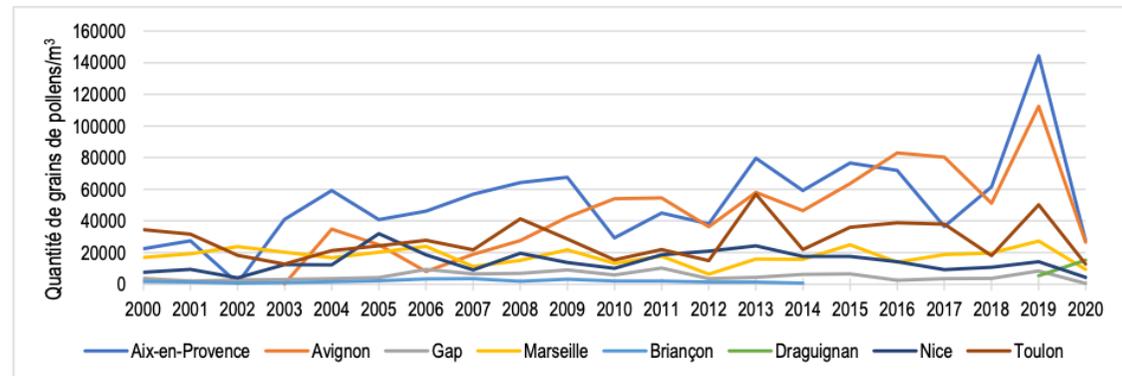
Même si les quantités de pollens d'ambrosie émises dans la région restent faibles, elles sont en augmentation ces dernières années notamment sur les sites d'Avignon et d'Aix-en-Provence. En 2020, ces pollens d'ambrosie représentaient 2 % de l'ensemble des pollens mesurés sur ce site.



Source : RNSA - Exploitation ORS Paca

LE CYPRÈS

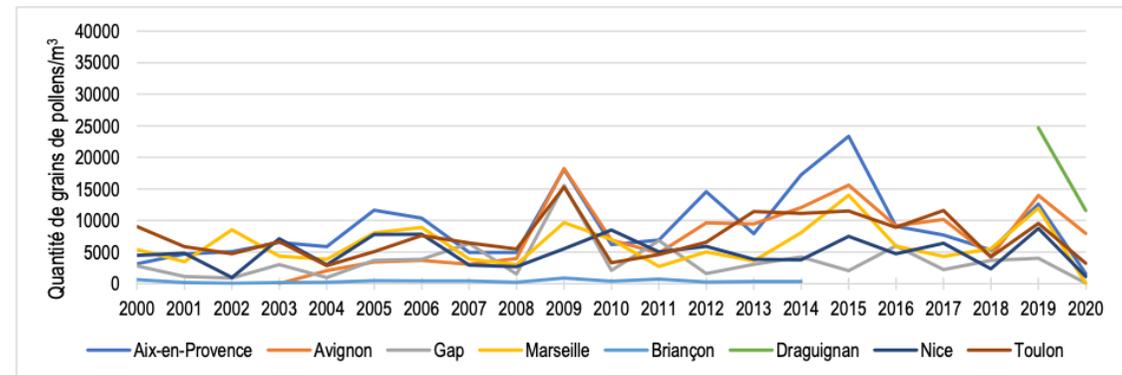
Les quantités de pollens de cyprès émises suivent une tendance globale à l'augmentation, à Aix-en-Provence, Avignon et Marseille, même si des variations peuvent être observées d'une année sur l'autre du fait de conditions météorologiques plus ou moins favorables pour la pollinisation et la dispersion des pollens (cas en 2019 avec des conditions météorologiques très favorables). En 2020, le cyprès représentait 72 % de l'ensemble des pollens mesurés à Aix-en-Provence, 50 % à Marseille et 41 % à Avignon.



Source : RNSA - Exploitation ORS Paca

LE CHÊNE

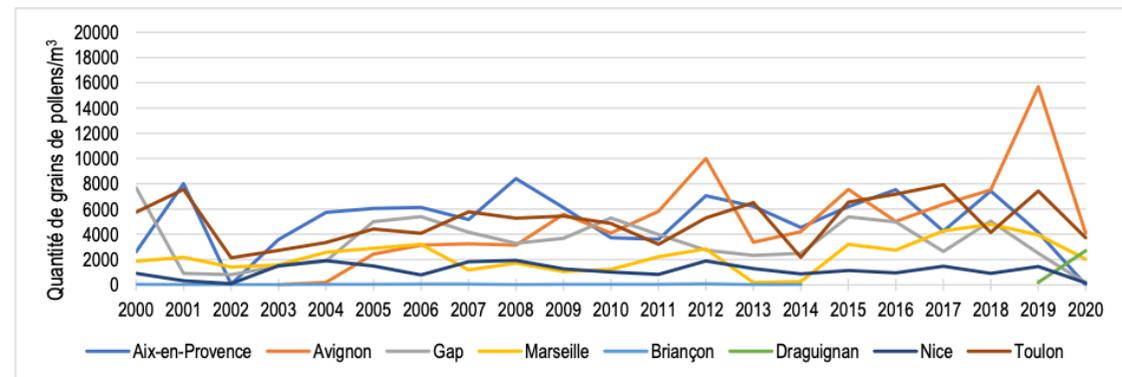
Les quantités de pollens de chêne émises ont été importantes ces dernières années à Draguignan et Avignon, représentant respectivement 24 et 12 % de l'ensemble des pollens mesurés sur ces sites en 2020.



Source : RNSA - Exploitation ORS Paca

LE PLATANE

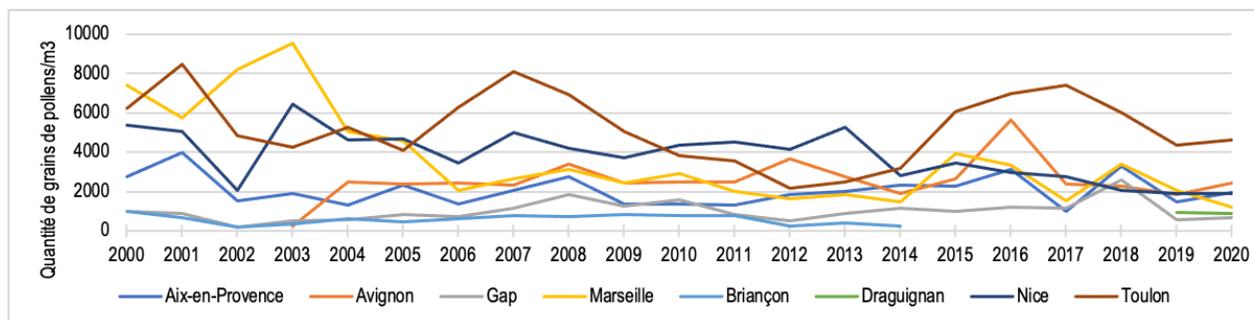
Les quantités de pollens de platane émises ont été importantes ces dernières années à Avignon, Toulon et Aix-en-Provence. Ils représentaient cependant 10 % de l'ensemble des pollens mesurés à Marseille en 2020.



Source : RNSA - Exploitation ORS Paca

URTICACÉES

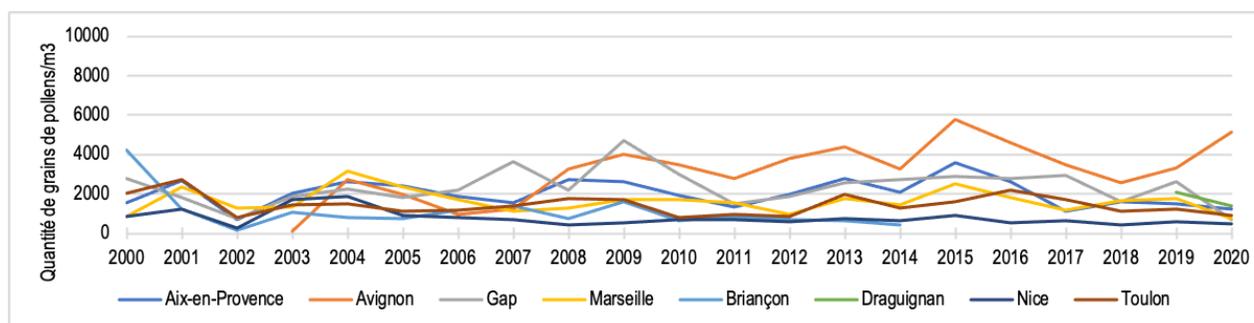
Les quantités de pollens d'urticacées émises ont été importantes ces dernières années à Toulon, représentant 12 % de l'ensemble des pollens mesurés sur ce site en 2020.



Source : RNSA - Exploitation ORS Paca

GRAMINÉES

Les quantités de pollens de graminées émises ont été les plus importantes ces dernières années dans la région sur le site d'Avignon, représentant 8 % de l'ensemble des pollens mesurés sur ce site en 2020 (14 % pour le site de Gap).



Source : RNSA - Exploitation ORS Paca

2. Perception des habitants de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur sur leur sensibilité aux pollens

Une sensibilité aux pollens déclarée par presque 1 habitant sur 2 de la région

Le Baromètre santé environnement 2017, enquête menée en 2017 auprès de 2000 habitants de notre région, a permis d'obtenir des chiffres sur la sensibilité aux pollens des habitants.

Au sein de la région, 44 % des habitants ont déclaré être sensibles aux pollens. Cette sensibilité était davantage rapportée par les femmes que les hommes (47 % contre 41 %) et davantage par les personnes d'âge intermédiaire que les seniors (51 % des 35-44 ans contre 39 % des 65 ans ou plus). Par ailleurs, des disparités territoriales ont été mises en évidence : les habitants des Bouches-du-Rhône et du Var se déclaraient davantage sensibles aux pollens que ceux des Hautes-Alpes (46 % contre 33 %),

département alpin où le risque allergique est faible, voire nul, pour la plupart des pollens.

Parmi les personnes se déclarant sensibles aux pollens, 61 % ont déclaré que cette sensibilité avait augmenté au cours des 5 dernières années, les femmes davantage que les hommes (65 % vs 57 %) et les personnes d'âge intermédiaire davantage que les seniors (72 % des 35-44 ans contre 50 % des 65 ans ou plus) (27).

3. Principaux indicateurs liés à l'impact sanitaire des pollens en France et dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Indicateurs disponibles à partir de l'exploitation d'enquêtes nationales menées en population générale

Prévalence de la rhinite allergique en France et Méditerranée : résultats de l'enquête INSTANT et de la cohorte Constances

En 2006, l'enquête INSTANT, menée en France métropolitaine (hors Corse) auprès de 10 038 personnes de plus de 18 ans, a permis d'estimer la prévalence de la rhinite allergique à partir d'un questionnaire permettant de déterminer le score SFAR (Score For Allergic Rhinitis). Celle-ci s'élevait à 31 %, avec des disparités territoriales. En région méditerranéenne, la prévalence était plus élevée : 37 % (ainsi que dans la région nord : 36 %). De plus, la prévalence de la rhinite allergique était significativement plus élevée chez les jeunes de 18 à 25 ans, et diminuait progressivement avec l'âge (28).

En 2014, la cohorte Constances, cohorte épidémiologique « généraliste » sous la responsabilité scientifique de Marie Zins, Marcel Goldberg et Lisa Berkman, a également permis d'apporter des éléments actualisés sur la rhinite actuelle, allergique et non allergique. La rhinite actuelle était définie par les questions « Au cours de votre vie, avez-vous déjà eu des problèmes d'éternuement, nez qui coule ou nez bouché quand vous n'étiez pas enrhumé(e) et n'aviez pas la grippe ? » et « Avez-vous eu ces problèmes dans les 12 derniers mois ? ». La rhinite allergique (RA) et la rhinite non allergique (RNA) étaient définies parmi

les participants ayant déclaré une rhinite et par une réponse positive (RA) ou négative (RNA) à « Au cours de votre vie, avez-vous eu des allergies nasales, y compris le rhume des foins ? ». Ces questions ne sont pas aussi spécifiques que celles utilisées dans le score SFAR (prenant en compte les symptômes, leur saisonnalité, les facteurs déclenchants, les antécédents et la perception d'allergie) mais permettent cependant d'estimer la prévalence de la rhinite allergique. Parmi les 18 735 personnes incluses dans les analyses (ayant complété le module rhinite du questionnaire de suivi annuel de 2014), la prévalence de la rhinite allergique était de 32,9 % (10,7 % pour la RNA). Parmi ces personnes, 12,8 % des personnes avaient eu de l'asthme au cours de leur vie (29).

Prévalence de l'asthme chez les personnes de 15 ans ou plus en région Provence-Alpes-Côte d'Azur et en France métropolitaine

Il existe peu d'études récentes estimant la prévalence de l'asthme en France et en région.

En 2014, en France, 9,1 % des personnes de 15 à 25 ans déclaraient avoir eu de l'asthme dans l'année précédant l'enquête⁷ (enquête EHIS-ESPS 2014), 7,7 % des 25-64 ans et 11,6 % des 65 ans ou plus (19).

Même s'il n'existe pas de chiffres précis sur la prévalence de l'asthme en région, une enquête menée en 2017 par l'Observatoire régional de la santé Provence-Alpes-Côte d'Azur (Baromètre santé environnement) auprès de 2 000 habitants de la région a montré que les habitants de la région exprimaient des préoccupations vis-à-vis des impacts sanitaires

7. Proportion de personnes ayant répondu oui à la question : « Au cours des 12 derniers mois, avez-vous eu une de ces maladies ou problèmes de santé ? » pour l'asthme.

de multiples risques environnementaux et se sentent eux-mêmes exposés : 55 % des habitants de la région pensent avoir un risque d'être affecté, du fait de leur environnement, d'un problème d'asthme ou de maladies respiratoires (30).

Indicateurs disponibles à partir de l'exploitation d'enquêtes nationales menées en milieu scolaire

Prévalence de l'asthme chez les enfants en France : des chiffres en augmentation quel que soit le niveau scolaire et marqués par des inégalités sociales

En 2014-2015, dans le cadre des enquêtes nationales de santé en milieu scolaire, une enquête a été réalisée auprès de 8 124 enfants scolarisés en cours moyen 2^{ème} année (CM2). L'enquête est réalisée au cours d'un bilan de santé spécifique et permet de recueillir des informations sur l'état de santé (troubles sensoriels, asthme, surcharge pondérale, santé buccodentaire, couverture vaccinale...) des enfants à l'échelle nationale.

Les résultats de cette enquête nationale montrent que 11 % des enfants de CM2 déclarent avoir eu des sifflements dans la poitrine au cours des douze derniers mois et 13 % disent avoir déjà eu une crise d'asthme dans leur vie. Les garçons sont plus fréquemment concernés que les filles, que ce soit pour les sifflements dans les 12 derniers mois (12 % vs 10 %) ou pour l'asthme dans la vie (15 % vs 11 %) (31).

En 2012-2013, dans le cadre des enquêtes nationales de santé en milieu scolaire, une enquête a été réalisée auprès de 18 793 enfants scolarisés en grande section de maternelle. L'enquête est réalisée à l'occasion du bilan de santé de la sixième année, en présence d'au

moins un des parents dans 98 % des cas, et permet de recueillir des informations sur l'état de santé (troubles sensoriels, asthme, surcharge pondérale, santé buccodentaire, couverture vaccinale...) des jeunes enfants à l'échelle nationale. Selon les déclarations de leurs parents, près de 12 % des enfants de grande section de maternelle ont eu des sifflements dans la poitrine au cours des douze derniers mois et 11 % ont déjà eu une crise d'asthme dans leur vie⁸. Ces chiffres sont légèrement plus élevés que ceux observés lors de la précédente enquête effectuée en 2005-2006 en grande section de maternelle (respectivement 11 % et 10 %). Les garçons sont plus concernés, que ce soit pour les sifflements dans les douze derniers mois ou pour l'asthme dans la vie.

Ces enquêtes répétées en milieu scolaire montrent, au cours des années 2000, une augmentation de la prévalence de l'asthme vie entière chez l'enfant, quel que soit le niveau scolaire enquêté (grande section de maternelle, CM2 ou 3^{ème}), et une augmentation de la prévalence des sifflements en grande section de maternelle et CM2 (19, 32).

Les enquêtes nationales de santé en milieu scolaire ont montré des disparités sociales : l'asthme au cours de la vie chez les enfants de grande section de maternelle était plus fréquent dans les familles de faible niveau socioéconomique : 9,5 % chez les enfants dont les parents sont cadres ou professions intellectuelles supérieures contre 12,6 % chez les enfants dont les parents sont ouvriers. Par ailleurs, des disparités géographiques sont observés en France avec des gradients croissants de prévalence d'est en ouest

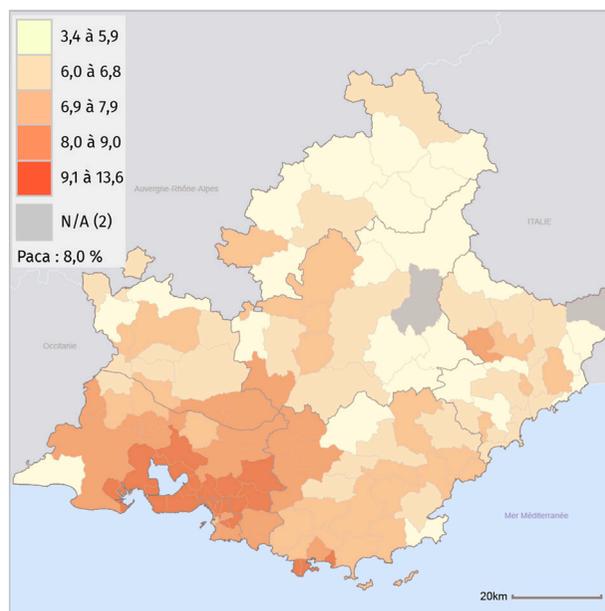
8. Les informations demandées aux parents sur l'asthme sont issues du questionnaire standardisé ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood).

en métropole, la prévalence au niveau régional étant proche du niveau national (10,3 % versus 11,0 %) (33).

Indicateurs disponibles à partir de l'analyse des bases médico-administratives et des systèmes de surveillance

Données de remboursement de médicaments antiasthmatiques de l'assurance maladie : de fortes disparités territoriales

Taux comparatif d'assurés de 18 à 44 ans ayant eu au moins un remboursement d'antiasthmatiques selon les espaces de santé de proximité (ESP) en région Provence-Alpes-Côte d'Azur en 2019 (%)



Source : DRSM Paca-Corse (régime général) – Exploitation ORS Paca

En 2019, les taux comparatifs d'assurés de 18-44 ans ayant eu au moins un remboursement d'antiasthmatiques dans l'année (méthodologie décrite dans un article publié dans la Revue d'épidémiologie et de santé publique (34) sont les plus élevés dans les départements des Bouches-du-Rhône (9,5 %) et du Var (7,8 %) et les plus faibles dans les départements Hautes-Alpes (5,9 %) et les Alpes-Maritimes (6,4 %). Les mêmes disparités géographiques sont observées avec un taux comparatif d'assurés de 18-44 ans ayant eu au moins 3 remboursements d'antiasthmatiques dans l'année (consommation « chronique ») : le taux le plus élevé est observé dans les Bouches-du-Rhône (2,6 %) et le plus faible dans les Hautes-Alpes (1,8 %). Au niveau infradépartemental, les taux les plus élevés sont principalement observés dans les ESP du pourtour de l'étang de Berre, le nord de l'agglomération marseillaise, le sud du Pays d'Aix et autour de Toulon. Des résultats similaires avaient été observés en 2010 (34), avec des taux variant de 4,9 à 12,4 % (estimés par un modèle multiniveau ajusté sur le sexe, l'âge, la couverture maladie universelle complémentaire et l'indice de désavantage social) selon les ESP (8,4 % au niveau régional).

En termes de disparités sociales, des études témoignent d'une prévalence de l'asthme chez l'adulte plus élevée dans les milieux socio-économiques défavorisés (35). Cette association reflète probablement les différences dans les expositions actuelles, mais aussi passées, à différents facteurs environnementaux (pollution de l'air, expositions professionnelles...) ou comportementaux (tabac, alimentation...).

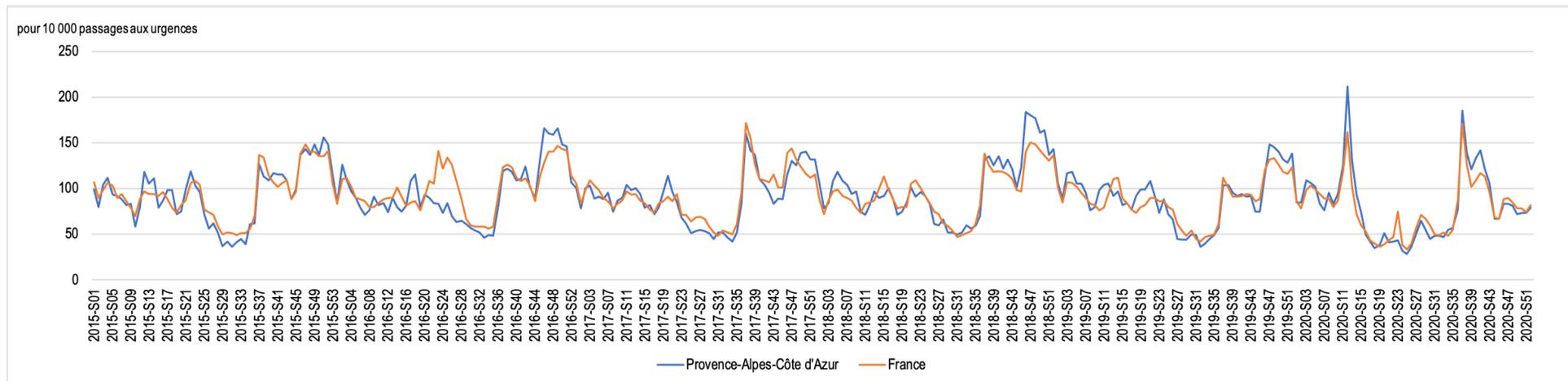
Données de passages aux urgences pour crises d'asthme du système de surveillance Oscour® : un recours marqué par des variations saisonnières

Taux hebdomadaire de passages aux urgences pour crise d'asthme (pour 10 000 passages aux urgences) entre la première semaine de 2015 et la dernière semaine de 2020

Sur la période 2015-2020, le taux hebdomadaire de passages aux urgences avec un diagnostic médical de crise d'asthme posé par les urgentistes (codes CIM10 : J45, J46), parmi l'ensemble des passages aux urgences avec un diagnostic médical renseigné, a varié de 28

à 212 pour 10 000 passages aux urgences en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (de 33 à 172 pour 10 000 passages aux urgences en France). Ce taux de passages aux urgences pour crise d'asthme en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, calculé à partir des données enregistrées dans les structures d'urgences participant au réseau Oscour® (Organisation de la surveillance coordonnées des urgences) et transmises en routine à

Santé publique France, a été, sur la période 2015-2020, globalement similaire à celui observé en France et connaissant les mêmes variations saisonnières. Dans la région, tout comme en France, quelle que soit l'année, les taux les plus élevés sont observés en février-mars, et de septembre à décembre.



Source : Géodes - Santé publique France - Oscour® - Exploitation ORS Paca

N.B. : Pour des questions de lisibilité, toutes les semaines ne sont pas indiquées sur l'axe des abscisses.

Données d'hospitalisation pour asthme à partir du Système national des données de santé (SNDS) : des hospitalisations qui touchent principalement les enfants

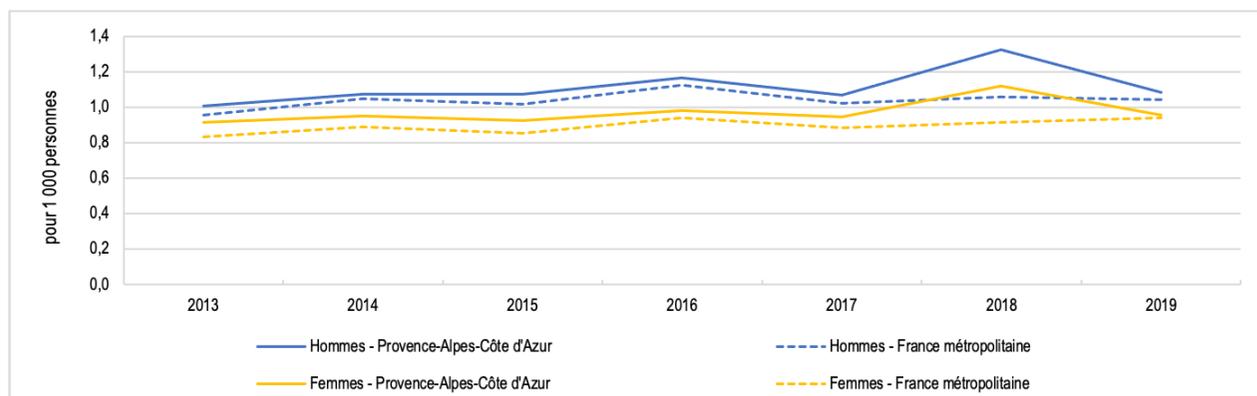
Évolution du taux comparatif* d'hospitalisation pour asthme selon le sexe en région Provence-Alpes-Côte d'Azur et en France métropolitaine entre 2013 et 2019 (pour 1 000 personnes)

En 2019, en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, l'asthme a été à l'origine de 4 840 séjours hospitaliers en court séjour, soit un taux de séjours hospitaliers similaire à la moyenne nationale (taux plus élevé que la moyenne nationale en 2018). Sur la période 2013-2019, en région Provence-Alpes-Côte d'Azur comme en France, ce taux est légèrement plus élevé chez les hommes que chez les femmes.

Le taux comparatif d'hospitalisation pour asthme entre 2013 et 2019, a connu une très légère augmentation, dans la région comme en France, avec un pic observé au niveau régional uniquement en 2018.

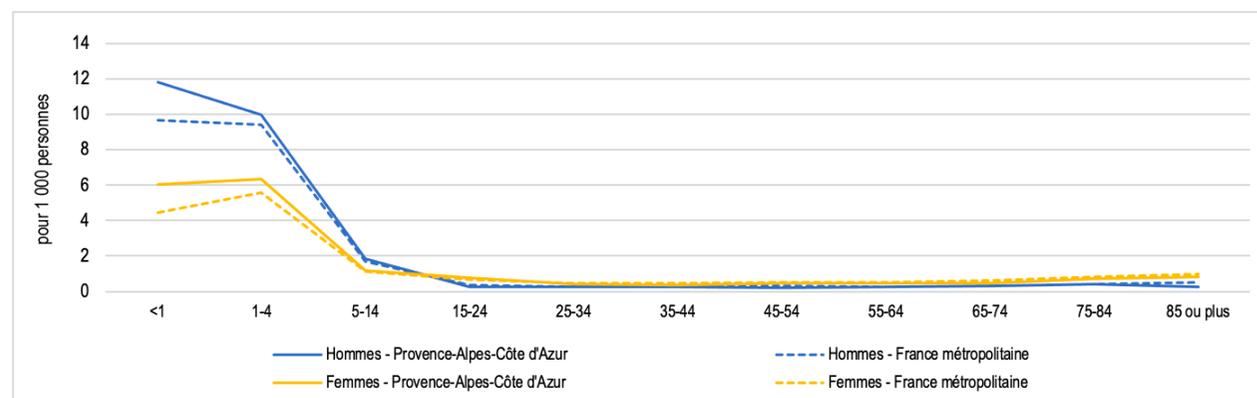
Taux brut d'hospitalisation pour asthme selon le sexe et l'âge en Provence-Alpes-Côte d'Azur et en France métropolitaine en 2019 (pour 1 000 personnes)

En 2019, en région Provence-Alpes-Côte d'Azur comme en France, le taux brut d'hospitalisation pour asthme est élevé chez les plus jeunes (moins de 5 ans) puis diminue avec l'âge (avec une légère augmentation pour les personnes les plus âgées). Chez les moins de 5 ans, le taux d'hospitalisation pour asthme est près de 2 fois plus élevé chez les garçons (environ 11 hospitalisations pour 1 000 en région Provence-Alpes-Côte d'Azur) que chez les filles (environ 6 pour 1 000 en région Provence-Alpes-Côte d'Azur).



* Standardisation sur l'âge, population de référence : France métropolitaine RP2011.

Source : SNDS - PMSI MCO - Exploitation ORS Paca



Source : SNDS, PMSI-MCO - Exploitation ORS Paca

Ce taux est plus élevé en région Provence-Alpes-Côte d'Azur qu'en France chez les moins de 5 ans (similaire pour les autres classes d'âge). Cette différence est encore plus marquée pour les moins d'1 an : chez les

garçons, le taux d'hospitalisation pour asthme est de 11,9 pour 1 000 en région Provence-Alpes-Côte d'Azur contre 9,7 en France métropolitaine (respectivement 6,0 et 4,5 pour 1 000 chez les filles).

Données de mortalité par asthme à partir du Système national des données de santé (SNDS) : une létalité en baisse depuis 2000-2004

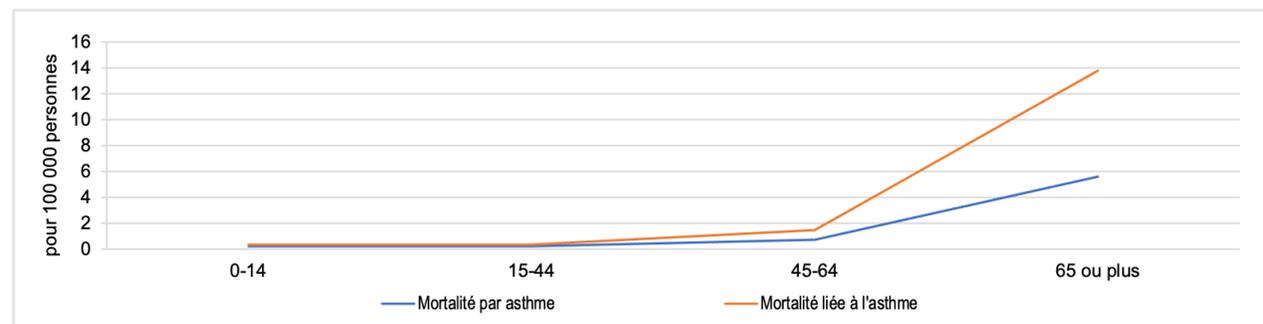
Taux de mortalité par asthme* et taux de mortalité liée à l'asthme** selon l'âge en région Provence-Alpes-Côte d'Azur sur la période 2012-2016 (pour 100 000 personnes)

En 2012-2016, en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, la mortalité par asthme et la mortalité liée à l'asthme augmentent avec l'âge, notamment chez les 65 ans ou plus. Pour cette classe d'âge, la mortalité par asthme est 5,6 décès pour 100 000 personnes et la mortalité liée à l'asthme de 13,8 décès pour 100 000 personnes.

En Provence-Alpes-Côte d'Azur, sur la période 2012-2016, l'asthme a été à l'origine de 73 décès en moyenne chaque année. Mais ceci doit être interprété avec prudence compte tenu de l'important sous diagnostic de cette maladie. Les décès directement dus à l'asthme (mortalité par asthme) représentent 1,5 % des décès totaux de la région chaque année.

Indices comparatifs de mortalité par asthme, deux sexes confondus, en 2012-2016, par département de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (base 100 = France métropolitaine)

Les départements côtiers de la région (Alpes-Maritimes, Var et Bouches-du-Rhône) et le Vaucluse présentent une mortalité par asthme plus faibles que les départements alpins de la région. Les différences de mortalité par asthme observées avec la France métropolitaine ne sont pas statistiquement significatives (ICM non statistiquement différent de 100).

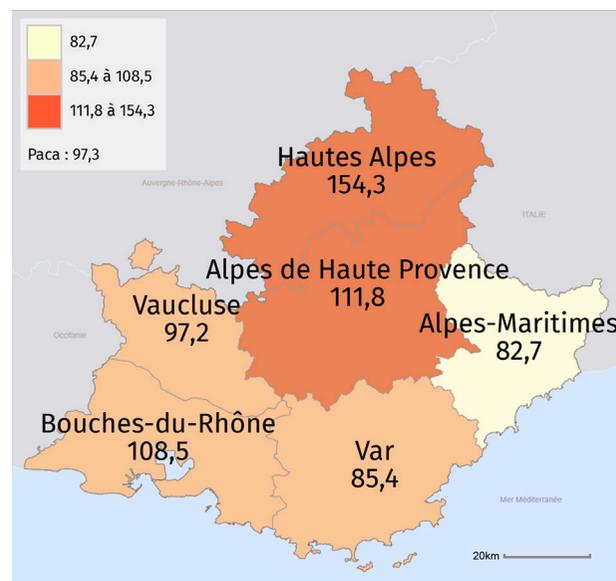


* Mortalité par asthme : décès avec asthme mentionné en cause initiale du décès.

** Mortalité liée à l'asthme : décès avec asthme mentionné en cause initiale ou en cause associée de décès.

Dans le cas des maladies chroniques, l'analyse de l'ensemble des causes rapportées par le médecin sur le certificat de décès (causes multiples) permet de mieux prendre en compte le poids global d'une cause de décès.

Source : SNDS - Inserm-CépiDc, Insee (population au 1^{er} juillet 2014) - Exploitation ORS Paca

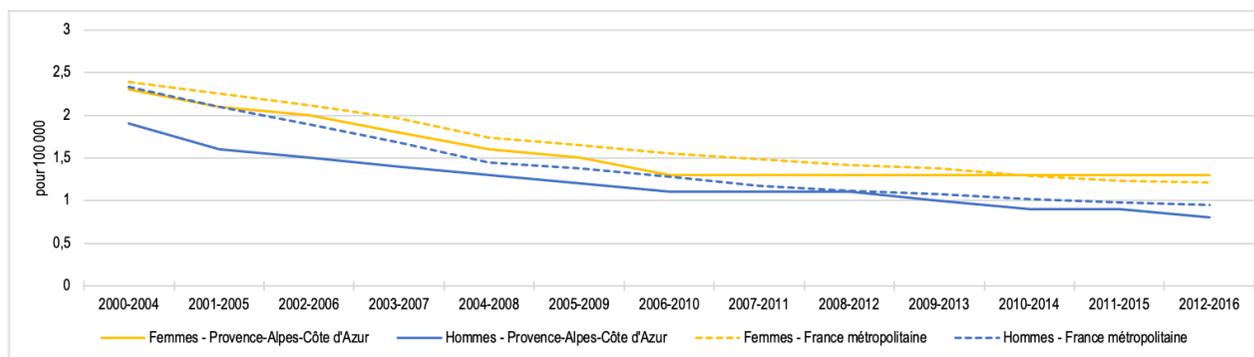


Source : SIRSéPACA (www.sirsepaca.org)

Évolution du taux comparatif* de mortalité par asthme de 2000-2004 à 2012-2016 selon le sexe en région Provence-Alpes-Côte d'Azur et en France métropolitaine**

Dans la région comme en France, sur l'ensemble de la population, le taux comparatif de mortalité par asthme a diminué depuis le début des années 2000 chez les hommes comme chez les femmes. Cependant, cette baisse a été plus marquée chez les hommes en France métropolitaine (taux divisé par 2,5 entre 2000-2004 et 2012-2016).

En France, le taux annuel standardisé de mortalité chez les moins de 45 ans a également nettement diminué au début des années 2000 (19).



* Taux standardisés sur l'âge pour 100 000 habitants, population France métropolitaine - RP1999.

** Taux moyen calculé sur des périodes glissantes de 5 ans (2000-2004, 2001-2005, ..., 2011-2015 et 2012-2016)

Sources : SNDS - Inserm CépiDc, Insee - Exploitation ORS Paca



Références



1. Etat des connaissances sur l'impact sanitaire lié à l'exposition de la population générale aux pollens présents dans l'air [Internet]. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail; 2014 janv. 236 p. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/system/files/AIR2011sa0151Ra.pdf>
2. Les pollens [Internet]. RNSA. Disponible sur: <https://pollens.fr/le-reseau/les-pollens>
3. Surveillance des pollens et moisissures dans l'air ambiant 2019 [Internet]. Réseau national de surveillance aérobiologique; 2020 mars. Disponible sur: <https://www.pollens.fr/uploads/media/default/0001/02/e83553d29fec678feba5e17717117276444abd4f.pdf>
4. Bilan de la saison pollinique Provence-Alpes-Côte d'Azur - Corse - Année 2019. Réseau national de surveillance aérobiologique ; 2020. 21 p.
5. Charpin D, Poncet P. Allergie au pollen de cyprès. Rev Fr Allergol. déc 2019;59(8):584-91.
6. Le 3^{ème} plan national santé environnement [Internet]. Ministère de la transition écologique et solidaire et Ministère des solidarités et de la santé; 2014 nov. Disponible sur: https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/pnse3_v_finale.pdf
7. Pipien G, Vindimian E. Evaluation du troisième plan national santé environnement [Internet]. Paris; 2018 déc. 82 p. Disponible sur: <https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/194000580.pdf>
8. Document d'orientation du Plan régional santé environnement 2015-2021 [Internet]. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement, Agence régionale de santé et Région Provence-Alpes-Côte d'Azur; 2017. Disponible sur: <http://www.paca.ars.sante.fr/system/files/2018-01/PRSE%203%20-%20Document%20d%27orientation%20Vdef.pdf>
9. Impacts sanitaires et coûts associés à l'ambrosie à feuilles d'armoisie en France - Rapport d'expertise collective [Internet]. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail; 2020 déc. 332 p. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/system/files/AIR2018SA0088Ra.pdf>
10. Projet pour le 4^{ème} plan national santé environnement 2020-2024 [Internet]. Ministère de la transition écologique; 2020. 64 p. Disponible sur: http://www.consultation-plan-sante-environnement.gouv.fr/IMG/pdf/20048_pnse4_bat-2.pdf
11. Tableau de bord régional santé-environnement 2012 [Internet]. Observatoire régional de la santé Provence-Alpes-Côte d'Azur; 2012. 316 p. Disponible sur: http://www.sistepaca.org/sites/default/files/pdf/tbst/tbse_2010-12_SY2.pdf
12. La santé face au changement climatique en région Provence-Alpes-Côte d'Azur [Internet]. Groupe régional d'experts sur le climat en Provence-Alpes-Côte d'Azur (GREC SUD); 2019 nov. 48 p. (Les cahiers du GREC SUD). Disponible sur: http://www.grec-sud.fr/wp-content/uploads/2019/11/cahier_sante_GREC-SUD_112019-VF.pdf
13. Dutau G, Lavaud F. La rhinite allergique et ses comorbidités. Rev Fr Allergol. févr 2019;59(1):32-40.
14. Sénéchal H, Couderc R, Selva M-A, Shahali Y, Zidkova J, Aizawa T, et al. Actualités sur les allergènes du pollen de cyprès. Rev Fr Allergol. oct 2018;58(6):452-9.
15. Charpin D, Poncet P. Allergie au pollen de cyprès. Revue française d'allergologie. 2019;59:584-91.
16. Heinzerling L, Mari A, Bergmann K, Bresciani M, Burbach G, Darsow U, et al. The skin prick test – European standards. Clin Transl Allergy. janv 2013;3(1):3.
17. Ambrosie.info [Internet]. Ambrosie.info. Disponible sur: www.ambrosie.info
18. L'impact sanitaire de l'ambrosie en Auvergne-Rhône-Alpes : analyse des données médico-économiques 2017 [Internet]. Observatoire régional de la santé Auvergne-Rhône-Alpes; 2018 juin. 10 p. Disponible sur: http://www.ors-auvergne-rhone-alpes.org/pdf/Impact_sanitaire_ambrosie_ARA_2017.pdf
19. L'état de santé de la population en France - rapport 2017 [Internet]. Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques; 2017 mai. 436 p. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/2021-01/Rapport-ESPF-2017.pdf>
20. Laaidi M, Chinet T, Aegerter P. Allergies au pollen, pollution et climat : revue de la littérature. Rev Fr Allergol. nov 2011;51(7):622-8.
21. Charpin D, Pairon J-C, Annesi-Maesano I, Caillaud D, de Blay F, Dixsaut G, et al. La pollution atmosphérique et ses effets sur la santé respiratoire. Document d'experts du groupe pathologies pulmonaires professionnelles environnementales et iatrogéniques (PAPPEI) de la Société de pneumologie de langue française (SPLF). Rev Mal Respir. juin 2016;33(6):484-508.
22. Aubier M. Allergies et environnement. In: Environnement, risques et santé - Yearbook 2016 [Internet]. 2016^e éd. 2016. 224 p. Disponible sur: https://www.yearbook-ers.jle.com/index.phtml?cle_parution=4324&pj_key=parution_attach_4
23. Caillaud D, Toloba Y, Raobison R, Besancenot J-P, Thibaudon M, Martin S, et al. Impact sanitaire des pollens : revue des études épidémiologiques. Rev Mal Respir. févr 2014;31(2):142-9.
24. L'environnement en France - Focus environnement et santé [Internet]. Commissariat général au développement durable; 2019 juill. 116 p. Disponible sur: https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2019-07/ree2019-focus-environnement-sante-juillet2019_0.pdf
25. Besancenot J-P, Sindt C, Thibaudon M. Pollen et changement climatique. Bouleau et graminées en France métropolitaine. Rev Fr Allergol. déc 2019;59(8):563-75.
26. Ambrosie France 2020. Réseau national de surveillance aérobiologique; 2020 nov. 12 p.
27. Baromètre santé environnement - Qualité de l'air extérieur [Internet]. Observatoire régional de la santé Provence-Alpes-Côte d'Azur; 2020. 7 p. Disponible sur: http://orspaca.org/sites/default/files/ORS_PACA_BAROMETRE_ENV.pdf
28. Klossek J-M, Annesi-Maesano I, Pribil C, Didier A. Un tiers des adultes ont une rhinite allergique en France (enquête INSTANT). Presse Médicale. sept 2009;38(9):1220-9.
29. Savouré M, Goldberg M, Zins M, Jacquemin B, Nadif R. Prévalence et caractéristiques de la rhinite allergique et non-allergique chez l'adulte en France en population générale : la cohorte Constances. Rev Mal Respir Actual. janv 2020;12(1):80.
30. Baromètre santé environnement Provence-Alpes-Côte d'Azur 2017. Observatoire régional de la santé Provence-Alpes-Côte d'Azur; 2018. 12 p.
31. Guignon N. La santé des élèves de CM2 en 2015 : un bilan contrasté selon l'origine sociale. Etudes Résultats [Internet]. févr 2017;993. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/er993.pdf>
32. Chardon O, Guignon N, De Saint Pol T. La santé des élèves de grande section de maternelle en 2013 : des inégalités sociales dès le plus jeune âge. Etudes Résultats [Internet]. juin 2015;920. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/2020-08/er920.pdf>
33. Delmas M, Guignon N, Leynaert B, Moisy M, Marguet C, Fuhrman C. Augmentation de la prévalence de l'asthme chez le jeune enfant en France. 2017;34:525-34.
34. Bocquier A, El-haik Y, Jardin M, Cortaredona S, Nauleau S, Verger P. Intérêt des données de remboursement de l'assurance-maladie pour l'étude des disparités territoriales de la prévalence de l'asthme : une étude en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Rev Épidémiol. Santé Publique. juin 2015;63(3):155-62.
35. Riviere S, Delmas M-C, Iwatsubo Y. Asthme et caractéristiques socioprofessionnelles en France en 2012. Rev Mal Respir. 2018;35(3):287-94.



Les pollens, les pollinoses et autres
maladies respiratoires allergiques

Note de synthèse

©Édition Mars 2021 - ORS PACA
Faculté de médecine - 27 Bd Jean Moulin - 13385 Marseille Cedex 5

Courriel : accueil@orspaca.org | www.orspaca.org

