

I L'année pédiatrique

Quoi de neuf en allergologie pédiatrique ?



G. DUTAU
Allergologue, pneumologue, pédiatre,
TOULOUSE.

En 2020-2021, comme à chaque exercice, les acquisitions en allergologie ont été nombreuses, même si certaines prolongent les nouveautés des années précédentes¹. Le diagnostic, le traitement et la prévention des AA restent toujours au centre des préoccupations des allergologues. La liste des thèmes abordés correspond à un choix qui comporte donc une part d'arbitraire.

Asthme du nourrisson et du jeune enfant : différences de gestion entre les Anglo-Saxons et les Français

Une synthèse a été publiée au Congrès francophone d'allergologie (CFA) 2021 sur les éventuelles différences franco-anglaises concernant les conceptions actuelles de l'asthme du nourrisson et de l'enfant préscolaire² [1]. Les principales différences concernent les nourrissons siffleurs récidivants (*recurrent wheezers*) qui, en France, seraient le plus souvent considérés comme atteints d'asthme à début précoce. Selon le GINA (*Global Initiative for Asthma*), "il est difficile d'établir le diagnostic d'asthme chez l'enfant de moins de 5 ans". En revanche, les sifflements viro-induits sont fréquents et, selon les deux références officielles citées par l'auteur, disparaissent le plus souvent à l'âge scolaire [2, 3].

Les Anglo-Saxons préconisent un essai thérapeutique par CI pendant 2 mois,

le plus souvent après avoir précisé les symptômes et les particularités de l'anamnèse, demandé une NFS et un TMA de dépistage, tout cela pour savoir si ces enfants pourraient avoir des marqueurs prédictifs d'atopie/allergie, ce qui permettrait alors d'escompter un bénéfice optimal des CI. Le lecteur remarquera que les pneumologues-pédiatres français ont une gestion assez comparable, la plupart effectuant des PT plutôt qu'un TMA, et assez nombreux étant ceux (les pneumologues) qui préconisent de réaliser une radiographie thoracique de face au moins une fois dans l'histoire de ces enfants³.

Dans sa grande sagesse, le GINA prescrit de penser à un "asthme vrai" devant une ou plusieurs des situations suivantes :
– épisodes de toux et de sifflements d'au moins 10 jours après les viroses respiratoires ;
– fréquence des exacerbations sifflantes d'au moins 3 par an ;
– présence de symptômes intercritiques ;
– antécédents personnels et familiaux d'atopie qui sont des indications prédictives importantes d'un "asthme vrai"⁴.

Selon le dernier GINA, l'asthme étant une maladie inflammatoire des bronches, l'administration de CI à forte dose de façon intermittente au cours des viroses serait préférable aux recommandations françaises émanant d'avis d'experts en faveur des CI à faibles doses sur une période plus longue, tout en sachant que celle-ci ne semble pas

Glossaire

AA :	allergie alimentaire
AINS :	anti-inflammatoires non stéroïdiens
CEB :	corps étranger bronchique
CI :	corticoïdes inhalés
DA :	dermatite atopique
HDJ :	hospitalisation de jour
HS :	hypersensibilité
IgEs :	IgE sériques spécifiques
ITO :	immunothérapie par voie orale
ITSL :	immunothérapie par voie sublinguale
NFS :	numération-formule sanguine
PT :	prick test
PpP :	prick plus prick
RT :	radiographie thoracique
SAO :	syndrome d'allergie orale
SEIPA :	syndrome d'entéocolite induit par les protéines alimentaires
TC :	test cutané
TP :	test de provocation
TMA :	test multiallergénique
TPO :	test de provocation par voie orale

¹ Cette revue va de juillet 2020 à juillet 2021.

² Un nourrisson est un enfant âgé de 1 à 24 mois. L'âge préscolaire va de 2 à moins de 5-6 ans.

³ Les "faux asthmes" du nourrisson et de l'enfant préscolaire sont nombreux et ne sont pas tous accessibles à une anamnèse et un examen clinique attentif, en particulier les CEB. Le GINA indique qu'il n'est pas nécessaire de faire une RT en 1^{re} intention mais cette préconisation peut se discuter.

⁴ Voir la note précédente (remarque comparable).

modifier l'histoire naturelle de l'asthme. Mais, actuellement, nous n'avons pas de preuve tangible que les nouvelles préconisations du GINA [4]⁵ (fortes doses de CI lors des exacerbations, viro-induites ou autres) seront de nature à modifier le cours de l'asthme...

L'auteur plaide avec raison pour une vision non réductrice de l'asthme, de façon à préciser le phénotype des patients pour mieux gérer la prise en charge de leurs symptômes. Il ne faut donc pas considérer l'asthme de façon uniciste, c'est-à-dire comme une "maladie"⁶. En prévision des épisodes de sifflements qui, comme chaque année, vont apparaître dans la communauté scolaire chez les jeunes enfants qui seront (ou non) étiquetés comme asthmatiques, nous conseillons au lecteur de relire les articles émanant d'auteurs anglo-saxons sur les "épidémies d'asthme de septembre" – "*The september epidemic of asthma exacerbations in children*" – [5-7], que Bousquet *et al.* [8] viennent de revisiter⁷!

La notion de médecine personnalisée devrait modifier la gestion des malades allergiques atteints d'AA mais aussi de DA, d'hypersensibilité aux médicaments, voire pour certains modifier l'histoire naturelle de l'allergie ("la marche allergique" selon un anglicisme très répandu) [9]. L'objectif principal de la médecine personnalisée est de donner le bon traitement pour le bon malade ce qui, nous semble-t-il, est la préoccupation majeure du médecin depuis toujours! Le lecteur comprendra que les auteurs veulent insister ici sur l'importance

de déterminer les phénotypes et les endotypes d'une affection, pas seulement allergique, pour mieux adapter le traitement en fonction de considérations cliniques, familiales, environnementales et autres. En somme, il s'agit d'un concept certes à la mode mais utile, en reconnaissant que de nombreux médecins l'ont mis en pratique depuis des années... tout en ignorant qu'ils recherchaient ainsi des phénotypes!

Allergie au kiwi : toujours d'actualité

À notre connaissance, l'allergie au kiwi (*Actinidia chinensis*, *A. deliciosa*, *A. arguta*, angl. : *chinese gooseberry*) est la première, sinon l'une des premières AA aux fruits exotiques qui a été rapportée, décrite en 1981 par Fine [10], puis par Falliers deux ans plus tard [11]. De nombreuses études en ont précisé les aspects [12-14].

Serrano a consacré une revue très complète à cette AA [15], moins classique qu'il n'y paraît, en insistant sur les points suivants :

- une symptomatologie variée du SAO à l'anaphylaxie, qui sont les deux phénotypes de l'AA au kiwi ;
- une évolution à long terme encore inconnue ;
- des réactions croisées avec le latex, certains pollens (bouleau, graminées) et plusieurs aliments (banane, avocat).

Naguère, le diagnostic était basé sur les PT avec le kiwi frais (ou la technique

du PpP), les dosages des IgEs (immunotech f48) et le TPO, s'il était indiqué. Depuis une quinzaine d'années, la mise en évidence des allergènes moléculaires du kiwi a ouvert la voie, comme pour d'autres allergènes, au diagnostic basé sur les composants allergéniques⁸. Actuellement, on connaît pour *A. deliciosa* 13 allergènes figurant à la nomenclature, depuis Act d 1 (actinidine) jusqu'à Act d 13 (albumine 2S, une protéine de stockage) [15] (fig. 1).

S'agissant des composants allergéniques, on peut doser les IgEs de façon unitaire contre le recombinant⁹ rAct d 8 et contre la PR-10. Dans la puce ISAC¹⁰, on peut doser les IgEs contre l'actinidine (nAct d 1), la protéine *thaumatin-like* (nAct d 2), la kivelline (nAct d 5) et la protéine PR-10 (nAct d 8). Pour le SAO, le plus souvent associé à une allergie aux pollens de graminées ou de



Fig. 1 : PT fortement positif au kiwi chez un enfant de 6 ans avec forte induration (> 10 mm) et important érythème (coll. G. Dutau).

⁵ "Pour traiter les symptômes (traitement de secours), le GINA 2019 recommande d'utiliser une association fixe à la demande de corticoïdes inhalés (budésonide) + formotérol qui est supérieure à l'administration de bêta2-agonistes de courte durée d'action (B2CA) pris isolément comme cela était recommandé auparavant" [4].

⁶ Ce concept ne date pas d'aujourd'hui puisque les mères et pères fondateurs.trices de la pneumologie pédiatrique utilisaient autrefois le terme de "syndrome asthmatique", ce qui revient peu ou prou à évoquer (autrement!) les phénotypes et les endotypes de l'asthme!

⁷ La hausse des recours aux soins pour asthme chez les enfants de moins de 15 ans est maximale chaque année au cours de la semaine n° 38, soit 2 semaines après la rentrée scolaire avec, en 2014, une multiplication par près de 4 du nombre de recours aux soins d'urgence pour asthme par rapport au nombre moyen de l'été et par 6 du nombre d'hospitalisations.

⁸ Component-resolved diagnosis.

⁹ Les abréviations des allergènes sont précédées de "r" s'il s'agit d'un allergène de recombinaison et de "n" s'il s'agit d'un allergène naturel.

¹⁰ ISAC donne des valeurs semi-quantitatives ou ISU-E pour ISAC Standardized Unit for IgE et donne une évaluation simultanée des IgE contre plus d'une centaine (112) de protéines allergéniques. www.chuv.ch/fr/ial/ial-home/professionnels-de-la-sante/laboratoire-de-diagnostic/informations/allergie/diagnostic-en-allergologie (consulté le 2 septembre 2021).

I L'année pédiatrique

bouleau, le dosage des IgEs est positif vis-à-vis d'Act d 8, mais il peut exister des variations régionales, par exemple en Italie avec présence d'IgEs contre Act d 9 et allergie associée au melon ou à la tomate. Pour les réactions systémiques (anaphylaxie), il existe en général une sensibilisation isolée à Act d 1 (actinidine) [15].

Juchet et Chabert-Broué proposent de réaliser les examens suivants [16] :

- PpP au kiwi natif ;
- PT au latex, à l'avocat, à la banane, à la châtaigne, aux pollens de graminées et de bouleau ;
- dosage unitaire des IgEs dirigées contre le kiwi (f84), rAct d 8 (protéine PR-10), rHev b 11 (chitinase), rHev b 8 (profiline), rPru p 3 (protéine de transfert lipidique), rHev b 6 (hévéine) ;
- éventuellement puce ISAC pour doser les IgEs contre nAct d 1 et nAct d 2 ;
- TPO pour être certain du diagnostic (sur avis allergologique et en milieu spécialisé).

L'allergie au kiwi n'ayant pas spontanément tendance à guérir, la conduite à tenir serait de traiter le SAO de façon symptomatique (antihistaminiques H1 si besoin) et d'éviter le kiwi sous toutes ses présentations dans les formes sévères. Toutefois, une ITSL ou une ITO pourraient se discuter, car il en existe des exemples dans la littérature. Devant la gravité du tableau d'AA au kiwi avec anaphylaxies récidivantes chez une femme de 29 ans et l'impossibilité d'une éviction stricte, Mempel *et al.* ont réalisé une ITO par voie sublinguale, conduite de façon progressive de 0,1 mL à la dilution de 10⁻⁴ à raison de 3 doses/jour, jusqu'à atteindre 1 mL de l'extrait de kiwi non dilué [14]. Dans un autre cas, une diminution de la positivité des PT et l'apparition d'IgG4 contre le kiwi a été observée, traduisant l'efficacité immunologique de l'ITO, celle-ci étant effectuée pendant 5 ans avec 1 cm³ de kiwi [17]. Une étude suggère que l'homogénéisation et le chauffage du kiwi peuvent permettre à des enfants allergiques de consom-

mer le fruit dépourvu de ses allergènes thermolabiles [18].

Parmi les nouveautés, il faut signaler que le kiwi a été décrit comme responsable de cas de SEIPA [19] et de pancréatites aiguës [20]¹¹.

Particularités des allergies aux fruits : quelques définitions utiles

Les allergies aux fruits, très fréquentes, représentent pour les fruits de Rosacées 14 % des allergies rapportées et 5 % pour les fruits ayant des réactions croisées avec le latex. Au vu de l'importance des fruits en allergologie alimentaire, Lefevre *et al.* leur ont consacré une importante revue d'où ressortent les faits suivants [21] :

- la difficulté de la classification des fruits ;
- la multiplicité de leurs allergènes ;
- l'influence des technologies agro-alimentaires ;
- les différentes modalités de sensibilisation ;
- les éléments du diagnostic ;
- les options thérapeutiques.

Cet article doit être lu "la plume à la main" !

Les diverses définitions du mot "fruit" sont d'abord données : botanique ("le fruit sert à protéger la graine pendant sa maturation" et se présente sous forme "charnue" ou "sèche"), culinaire ("agrumes, baies, fruits à pépins, fruits à noyau, fruits à coque, fruits exotiques") et allergologique (qui est, en particulier, sous-tendue par la notion de réactivité croisée qui peut affecter des fruits de familles différentes). Les allergologues utilisent largement le terme de "fruit à coque" (quand ce n'est pas "fruit sec à coque", **fig. 2 et 3**). En fait, ce qu'ils appellent "fruit" sont des graines "faisant partie intégrante du fruit". Ainsi, "on ne consomme pas le fruit de l'arachide, de la noix de cajou ou de la pistache, mais leurs graines !"

Les allergènes des fruits sont nombreux et leurs comportements sont variés vis-à-vis du chauffage, du pH gastrique et de la digestion. La plupart des protéines des fruits sont des protéines de défense (protéines PR pour *pathogenesis-related*), mais il y a aussi des profilines et des protéines de réserve des graines (globulines,



Fig. 2 : Quelques fruits à coque : pistaches, noix de cajou, noix de pécan, amandes, noix et noisettes.

¹¹ Nous connaissons d'autres publications faisant état d'éruptions fixées (*fixed drug eruption*) qui d'habitude sont de nature médicamenteuse, d'urticaires de contact IgE-dépendantes et d'asthme professionnels.



Particularités des mastocytoses chez l'enfant

Les mastocytoses sont dues à une accumulation clonale de mastocytes dans la peau (mastocytoses cutanées) ou dans un ou plusieurs organes comme la moelle osseuse, le foie et les ganglions (mastocytoses systémiques). Elles sont associées dans la grande majorité des cas à une mutation du gène *KIT* qui code pour le récepteur c-kit à activité tyrosine kinase [24, 25]. Chez l'enfant, les mastocytoses sont le plus souvent cutanées et régressent dans plus de 75 % des cas, au contraire de l'adulte où elles sont généralement systémiques. Les symptômes sont dus à l'accumulation de mastocytes dans les organes et à leur activation.

Fig. 3 : Quelques fruits exotiques : mangues, ananas, bananes, kiwis, oranges, citrons, noix de coco, caramboles et papayes.

albumines 2) qui sont très allergisantes. Le lecteur trouvera leur analyse très détaillée dans un tableau récapitulatif et des exemples superbes de leur structure tridimensionnelle, qui ne constitue pas qu'un apport iconographique de ces dernières années.

L'allergénicité est également influencée par les nombreuses technologies agro-alimentaires. Les variations d'allergénicité dépendent des cultivars, des modalités de culture (production de protéines de défense face aux diverses agressions, modifications des protéines et des allergènes après la cueillette), des procédés de conservation et des techniques de préparation. Par exemple, la peau des fruits des Rosacées est plus riche en allergènes et l'épluchage chimique – oui, cela existe ! – fait disparaître les LTP (*lipid transfer proteins*, protéines de transfert lipidique) [22], responsables de réactions anaphylactiques. Les modes de sensibilisation sont nombreux : sensibilisation par voie respiratoire ou par contact (syndromes pollens-fruits et fruits-latex), allergie primaire aux fruits induite par les LTP.

Les diagnostics restent fondés sur :
– une histoire clinique évocatrice ;

– la positivité des PT aux aliments natifs en prenant garde à la possibilité de réactions systémiques, bien qu'elles soient rares ;
– la technique du PpP ;
– le dosage des IgEs ;
– les TPO si l'histoire clinique n'est pas assez démonstrative.

À titre d'exemples, les auteurs citent la positivité des IgEs contre les nsLTP (Pru p 3 et Mal d 2) associée à des réactions systémiques et, pour Pru p 3, orientant vers une AA à la pêche, à la noisette, à l'arachide ou à la pomme...

Comme on peut s'en douter, l'allergologie alimentaire est devenue une surspécialité allergologique à part entière¹² ! Dans le droit fil de cette discussion, on devra ajouter un article qui fait particulièrement le point sur des allergies à des fruits exotiques relativement peu souvent abordés : les agrumes (*Citrus* Spp.), la figue (*Ficus carica*) et la grenade (*Punica granatum* L.) [23].

Polivka *et al.* décrivent ces affections rares dont il existe trois formes cutanées chez l'enfant [25] :

- mastocytose maculopapuleuse avec plusieurs lésions pigmentées sur le tégument ;
- mastocytome se présentant par un nodule isolé ;
- mastocytose cutanée diffuse sans intervalle de peau saine.

Le diagnostic est basé sur le signe de Darier (apparition d'un érythème et d'un œdème localisé ou par le frottement de l'éruption) et par le dosage de la tryptase sérique : < 20 ng/mL au cours des formes cutanées, très augmentée au-dessus de la norme¹³ (11,4 ng/mL) dans les formes systémiques [26].

Il faut éviter certains médicaments, les facteurs qui augmentent la dégranulation des mastocytes, c'est-à-dire les aliments riches en histamine et histamino-libérateurs. Cette affection doit être signalée avant toute anesthésie générale. Un choc anaphylactique sévère

¹² Autant ou presque que l'allergologie médicamenteuse !

¹³ Ibrahim *et al.* ont déterminé les taux normaux de tryptase sérique en population pédiatrique : "Les nourrissons de moins de 12 mois présentent les taux de tryptase sérique les plus élevés, avec un maximum entre 0 et 3 mois ($8,36 \pm 2,93 \mu\text{g/L}$). Les valeurs sont stables et basses (entre 3,5 et $4 \mu\text{g/L}$) de 12 mois à 14 ans, sans variation liée au sexe. Les taux de tryptase sont élevés chez les nourrissons atopiques ou allergiques" (étude sur 137 enfants) [26].

I L'année pédiatrique

est à redouter en cas de piqûre d'hyménoptère : tout enfant atteint de cette affection doit posséder un ou plusieurs stylos auto-injecteurs d'adrénaline car l'anaphylaxie peut être réfractaire [27].

Au cours de l'allergie aux venins, l'immunothérapie est prescrite pendant plusieurs années, le plus souvent à vie, pour mieux contrôler les symptômes. En cas de contrôle insuffisant, l'omalizumab (anti-IgE) est indiqué. Les enfants ayant des mastocytomes isolés avec épisodes récidivants de turgescence bulleuse sont traités par corticostéroïdes topiques en occlusion. Les ultraviolets A (UVA) ou les UVA combinés au psoralène (PUVA) peuvent être utilisés chez les adolescents et les adultes pour les manifestations cutanées résistantes à un traitement plus standard.

Expérience française de l'immunothérapie orale alimentaire

Les données actuelles sur l'ITO à l'arachide, allergène posant des problèmes importants de santé publique (**fig. 4**), ont été publiées [28]. Les premières études

sur l'induction de tolérance alimentaire ont débuté entre 2007 et 2009 [29]. À cette date, Moneret-Vautrin *et al.* rapportaient 92 % d'efficacité globale au cours de l'ITO à l'arachide.

L'auteure a mené une enquête auprès des 46 membres du groupe de travail de la Société française d'allergologie (SFA) sur l'allergie alimentaire. Sur 48 personnes sollicitées, 36 ont répondu, représentant l'activité de 17 villes françaises, 2 de Belgique et 1 du Luxembourg, ce qui représente 24 centres et 35 médecins impliqués.

L'existence d'un asthme associé n'est pas une contre-indication à l'ITO à l'arachide s'il est bien contrôlé sur le plan clinique et fonctionnel. Les expériences des équipes pratiquant cette ITO varient de 3 à 5 ans, mais certaines d'entre elles avaient plus de 10 ans de recul. Le nombre des patients ayant reçu une ITO à l'arachide varie de moins de 50 à plus de 500. L'auteure en déduit que 2 500 personnes au moins ont bénéficié de cette ITO, proposée à partir de 6 ans le plus souvent, mais aussi dès 3 ans pour certains afin d'obtenir une protection la plus précoce possible.

Évidemment l'ITO, effectuée par des équipes entraînées, est associée à l'éducation thérapeutique et à des conseils que l'on imagine rapprochés et à la demande pour l'adaptation des doses. Les protocoles sont différents d'un centre à l'autre, avec des objectifs variables : tolérer de 0,6 à 14 g d'arachide ! Les doses d'entretien sont aussi variables, de 3 à 14 g par semaine. Quelques équipes suppriment même la trousse d'urgence s'il n'y a pas d'autres AA associées. Comme l'auteure, il faut regretter que les protocoles ne soient pas identiques ou quasiment.

Le taux d'abandon de l'ITO est inférieur à 30 %. Certaines équipes arrêtent l'ITO pour voir si l'enfant à guéri. Pour d'autres, le traitement est proposé à vie. Peu de centres ont effectué des prétraitements par omalizumab. La motivation de l'enfant et de ses parents est essentielle pour commencer une ITO.

Il était important que ces premiers résultats d'ensemble soient connus. Il serait encore plus important qu'une conférence de consensus réunisse les centres impliqués pour que se dégage un protocole uniforme et validé par tous, non seulement pour l'arachide mais aussi pour plusieurs autres aliments.

■ Brèves et tendances

Des tendances ou même des nouveautés sont brièvement indiquées pour clore cette revue.

1. Allergies médicamenteuses

De grands débats ont lieu sur la pratique des TC avant les TP chez les patients rapportant des réactions non immédiates et peu préoccupantes (chez lesquels on tend maintenant à privilégier les TP d'emblée). Pour ces mêmes réactions, des interrogations ont lieu sur les modalités des TP (un jour seulement ou plusieurs jours dont le premier jour en HDJ ou en consultation, ou bien à domicile d'emblée) [30]. À noter également



Fig. 4 : Comparaison des réactions entre les PT avec un extrait allergénique commercial (à gauche) et l'arachide fraîche (à droite) donnant une forte réaction avec un érythème important (coll. G. Dutau).

POINTS FORTS

- Au cours de l'asthme du nourrisson et du jeune enfant, il faut essayer de préciser les phénotypes des patients pour mieux gérer les symptômes.
- Il semble exister des différences dans la gestion de l'asthme de l'enfant préscolaire selon les pays, en particulier pour la prescription des CI (faibles doses au long cours en France *versus* fortes doses à la demande lors des épisodes d'exacerbation en Grande-Bretagne).
- Première AA aux fruits exotiques décrite, l'AA au kiwi peut se manifester par un SAO ou une anaphylaxie. Une ITO au kiwi a été effectuée avec succès chez une patiente atteinte d'anaphylaxie récidivante au kiwi.
- Le kiwi jaune est une variété qui expose aux mêmes symptômes, avec réactions croisées avec les kiwis verts.
- Les nombreux allergènes des fruits ont des comportements variés vis-à-vis du chauffage, du pH gastrique et de la digestion.
- Les mastocytoses, dues à une accumulation clonale de mastocytes dans la peau ou dans un ou plusieurs organes comme la moelle osseuse, le foie et les ganglions, sont généralement associées à une mutation du gène *KIT* qui code pour le récepteur c-kit à activité tyrosine kinase.
- Les mastocytoses sont le plus souvent cutanées chez l'enfant (régressives dans 3/4 des cas) et systémiques chez l'adulte où elles exposent à des accidents sévères par dégranulation mastocytaire, en particulier au cours des allergies aux venins d'hyménoptères.
- L'expérience française de l'ITO à l'arachide vient d'être publiée : l'existence d'un asthme associé n'est pas une contre-indication si l'asthme est bien contrôlé. Le nombre des patients ayant reçu une ITO à l'arachide est estimé à 2 500.
- Selon les centres, les objectifs sont de tolérer de 0,6 à 14 g d'arachide et de maintenir des doses d'entretien de 3 à 14 g par semaine. Les protocoles étant très différents, une harmonisation est éminemment souhaitable.

la tendance à la guérison spontanée des HS non allergiques non graves aux AINS [30].

2. Anaphylaxie/adrénaline

Même si toutes les études montrent toujours une sous-utilisation de l'adrénaline, il y a tout de même une augmentation de son utilisation depuis quelques

années [30], évolution associée à des publications spécifiques très utiles [31].

3. Allergie au kiwi jaune

L'allergie au kiwi vert (voir ci-dessus) est fréquente. Parmi 974 AA de l'enfant et 287 AA de l'adulte, 36 patients, 20 enfants et 16 adultes avaient une AA au kiwi vert (soit 2,9 % de l'ensemble

de ces AA) [32]. À cette occasion, Moneret-Vautrin avait insisté sur les différences des profils allergiques d'*Actinidia chinensis* et d'*A. deliciosa*, ainsi que ceux d'un nouveau venu, le kiwi jaune (*A. chinensis* cultivar Hort 16A dit Zespri Gold), dont la peau est lisse et la chair jaune [32]. Rappelons que les allergènes importants des deux premiers sont l'actinidine (Act c 1), une protéine *thaumatin-like* (Act c 2), une chitinase de classe 1 et la phosphocystatine, ces protéines étant en général plus ou moins détruites par la chaleur.

Allergie aux graines : revue de la littérature

Après un premier texte introductif paru en 2020 [33], Nemni *et al.* proposent une revue exhaustive sur l'allergie aux graines, souvent responsables d'allergies émergentes [34]. Ces allergènes ne tardent pas à devenir des allergènes importants. Les réactions allergiques aux graines sont sévères car les protéines en cause sont des protéines de stockage et des LTP. Les seules graines indiquées obligatoirement sur les étiquetages des produits industriels sont celles de sésame.

Les auteurs ont revu la littérature sur les allergies aux graines suivantes : sésame, tournesol, courge, lin, pavot, amarante, chia, chanvre, millet, sarrasin, nigelle et quinoa. Des cas d'anaphylaxie, de grade 2 et 3 selon la classification de Ring et Messmer, ont été retrouvés chez l'enfant et chez l'adulte pour les graines de tournesol, de courge, de lin, d'amarante, de millet, de sarrasin et de quinoa. Les huiles de sésame et de tournesol ont parfois été incriminées. Des réactivités croisées existent entre certaines graines et d'autres allergènes que l'exploration allergologique doit rechercher. Les dosages d'IgEs sont disponibles sauf pour l'amarante, le chia et le chanvre.

Les allergies aux diverses graines sont présentées avec la description de leurs symptômes, les protéines responsables, leur allergénicité et les réactions croisées. Un tableau récapitulatif très didactique montre, en couleur, l'aspect et la morphologie des graines. Ces données sont utiles au médecin qui pourra se servir des images pour faire reconnaître, si besoin, la graine responsable au patient et/ou à sa famille.

L'année pédiatrique

Une allergie croisée entre les deux variétés, verte et jaune, existe. Cette publication avait été l'occasion de rappeler les effets de l'ITO dans l'observation déjà citée de Mempel [14] et de postuler que ce traitement pourrait évidemment s'appliquer au kiwi jaune, souvent présenté sous une appellation (Zespri Gold) qui, pour les non-initiés, n'évoque pas immédiatement le kiwi classique !

4. Allergie aux graines

Pour terminer, il faut signaler une revue de la littérature d'une rare exhaustivité sur l'allergie aux graines [34]. Nous l'accompagnons d'un encadré. Le lecteur y trouvera tout ce qu'il cherche, du sésame au quinoa (voir la figure 1, page 186).

BIBLIOGRAPHIE

- AMAT F. Asthme de l'enfant dans les pays anglo-saxons. *Rev Fr Allergol*, 2020;60: 217-218.
- BRAND PL, BARALDI E, BISGAARD H *et al*. Definition, assessment and treatment of wheezing disorders in preschool children: an evidence based approach. *Eur Respir J*, 2008;32:1096-1110.
- Global Initiative for Asthma. www.ginasthma.org (consulté le 29 août 2021).
- DUTAU G, LAVAUD D. La révision 2019 du GINA (Global Initiative for Asthma) chez les enfants âgés de plus de 5 ans et les adolescents. *Rev Fr Allergol*, 2020; 60:547-549.
- JOHNSTON SL, BARDIN PG, PATTEMORE PK. Viruses as precipitants of asthma symptoms. III. Rhinoviruses: molecular biology and prospects for future intervention. *Clin Exp Allergy*, 1993;23:237-246.
- JOHNSTON SL, PATTEMORE PK, SANDERSON G *et al*. Community study of role of viral infections in exacerbations of asthma in 9-11 year old children. *BMJ*, 1995;310:1225-1229.
- JOHNSTON NW, JOHNSTON SL, DUNCAN JM *et al*. The september epidemic of asthma exacerbations in children: a search for etiology. *J Allergy Clin Immunol*, 2005;115:132-138.
- BOUSQUET V, RUELLO M, FOUILLET A *et al*. Épidémies d'asthme de la rentrée scolaire. *Rev Mal Resp*, 2016;33:A40.
- Médecine personnalisée: vers une nouvelle ère dans la prise en charge du patient allergique. *Rev Fr Allergol*, 2020;60:8S1-8S36.
- FINE AJ. Hypersensitivity to kiwi fruit (Chinese gooseberry, *Actinidia sinensis*). *J Allergy Clin Immunol*, 1981; 68:235-237.
- FALLIERS CJ. Anaphylaxis to kiwi fruit and related "exotic" items. *J Asthma*, 1983; 20:203-206.
- RANCÉ F, DUTAU G. Allergie alimentaire au kiwi chez l'enfant. *Rev Fr Allergol*, 1992;32:203-206.
- LUCAS JSA, GRIMSHAW KEC, COLLINS K *et al*. Kiwi fruit is a significant allergen and is associated with differing patterns of reactivity in children and adults. *Clin Exp Allergy*, 2004;34:1115-1121.
- MEMPEL M, RAKOSKI J, RING J *et al*. Severe anaphylaxis to kiwi fruit: immunologic changes related to successful sublingual allergen immunotherapy. *J Allergy Clin Immunol*, 2003;111:1406-1409.
- SERRANO E. L'allergie au kiwi. *Rev Fr Allergol*, 2020;60:222-224.
- JUCHET A, CHABBERT-BROUÉ A. Allergie au kiwi. www.doc-developpement-durable.org/file/Culture/Arbres-Fruitiers/FICHES_ARBRES/Kiwi/maladies/L-allergie%20au%20kiwi.pdf (consulté le 29 août 2021).
- MANCUSO G, BERDONDINI RM. Oral allergy syndrome from kiwi fruit after a lover's kiss. *Contact Dermatitis*, 2001;45:41.
- FIOCCHI A, RESTANI P, BERNARDO L *et al*. Tolerance of heat-treated kiwi by children with kiwifruit allergy. *Pediatr Allergy Immunol*, 2004;15:454-458.
- RUFFNER MA, RUYMANN K, BARNI S *et al*. Food protein-induced enterocolitis syndrome: insights from review of a large referral population. *J Allergy Clin Immunol Pract*, 2013;1:343-349.
- GASTAMINZA G, BERNAOLA G, CAMINO ME. Acute pancreatitis caused by allergy to kiwi fruit. *Allergy*, 1998;53:1104-1105.
- LEFEVRE S, GREGORI M, ASTIER C *et al*. Allergies aux fruits. *Rev Fr Allergol*, 2020;80:585-594.
- BRENNAN OV, PASTORELLO EA, FARIOLI L *et al*. Presence of allergic proteins in different peach (*Prunus persica*) cultivars and dependence of their content on fruit ripening. *J Agric Food Chem*, 2004;52:7997-8000.
- PIRSON FL. Allergie aux fruits exotiques. *Rev Fr Allergol*, 2020;60:225-227.
- MENI C, SISSAOUI S, BELLON N *et al*. Intérêt du séquençage complet du gène *KIT* dans la prise en charge des mastocytoses pédiatriques sévères. *Ann Dermatol Vénéréol*, 2017;144:S193-S194.
- POLIVKA L, ROSSIGNOL J, HERMINE O *et al*. Mastocytoses pédiatriques. *Perfectionnement en Pédiatrie*, 2021;4: 29-37.
- IBRAHIM Z, BONGRAND P, CARAYON P *et al*. Détermination du taux de tryptase dans une population pédiatrique. *Rev Fr Allergol*, 2009;49:524-527.
- SARGANT N, DODD A, HUGHES A *et al*. Refractory anaphylaxis. News & Views. Algorithms in Allergy and Clinical Immunology. *Allergy*, 2021;76: 1595-1597.
- SABOURAUD-LECLERC D. Immunothérapie orale alimentaire: l'expérience française. *Rev Fr Allergol*, 2020;60:309-311.
- MONERET-VAUTRIN DA, PETIT N, PARISOT L *et al*. Efficacité et sécurité de protocoles de tolérance orale à l'arachide. *Rev Fr Allergol*, 2010;50:434-442.
- PONVERT P. Communications personnelles (20 juillet 2021).
- POUESSEL G, BEAUDOUIN E, RENAUDIN JM *et al*. Pratiques et adhésion aux recommandations pour la prescription des dispositifs auto-injectables d'adrénaline: enquête auprès des allergologues du Réseau Allergo-Vigilance. *Rev Fr Allergol*, 2016;56:3-9.
- MONERET-VAUTRIN DA. Actualité sur l'allergie au kiwi: un nouveau risque allergique du kiwi jaune et une intéressante possibilité thérapeutique... www.doc-developpement-durable.org/file/Culture/Arbres-Fruitiers/FICHES_ARBRES/Kiwi/maladies/Actualites%20sur%20l-allergie%20au%20kiwi%20-%20Cicbaa.pdf (consulté le 3 septembre 2021).
- NEMNI A, STERN R, TOME P *et al*. Allergies émergentes aux graines responsables d'anaphylaxie. *Rev Fr Allergol*, 2020;60:322.
- NEMNI A, STERN R, BILLARD-LARUE C *et al*. Allergie aux graines. *Rev Fr Allergol*, 2021;61:184-192.

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