

Université de Lille  
Année Universitaire 2023/2024

**THESE  
POUR LE DIPLOME D'ETAT  
DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

**Soutenue publiquement le 19 février 2024  
Mme Manal KHOBZI**

---

**Projet d'accueil individualisé et prise en charge des allergies  
alimentaires : Quel rôle pour le pharmacien ?**

---

**Membres du jury :**

**Président :** Hermann Emmanuel, Maître de Conférences (Lecturer)  
Responsable DEUST Santé & Environnement, Université de Lille. Faculté de Pharmacie -  
Immunologie

**Directeur, conseiller de thèse :** Hermann Emmanuel, Maître de Conférences (Lecturer), Responsable  
DEUST Santé & Environnement, Université de Lille. Faculté de Pharmacie - Immunologie

**Assesseur :** Demaret Julie, Maître de conférences des Universités - Praticien Hospitalier, CHU de  
Lille.

**Membre extérieur :** Asseman Gauthier, Pharmacien d'Officine - Titulaire de la Pharmacie de le  
Porte de Paris - 206, rue Pierre Mauroy, Lille.

## **Faculté de Pharmacie de Lille**

3 Rue du Professeur Laguesse – 59000 Lille

03 20 96 40 40

<https://pharmacie.univ-lille.fr>

**L'Université n'entend donner aucune approbation aux  
opinions émises dans les thèses ; celles-ci sont  
propres à leurs auteurs.**

Université de Lille  
FACULTE DE PHARMACIE DE LILLE  
**DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

**Nom : KHOBZI**  
**Prénom : MANAL**

**Titre de la thèse :**

Projet d'accueil individualisé et prise en charge des allergies alimentaires : Quel rôle pour le pharmacien ?

**Mots-clés :**

Allergie alimentaire, enfant, Projet d'accueil individualisé, trousse d'urgence, adrénaline, interprofessionnalité, école, pharmacien, aliment, qualité de vie.

---

**Résumé :**

Le Projet d'Accueil Individualisé (PAI) se positionne comme un outil crucial dans la prise en charge des enfants souffrant d'allergies alimentaires au sein d'environnements collectifs tels que l'école, la crèche, ou les centres de loisirs. Son objectif est d'assurer une scolarité normale, garantir l'accès aux soins et prévenir les situations d'urgence. Le PAI implique la collaboration de divers acteurs.

Cependant, des défis peuvent entraver son efficacité. Surmonter ces obstacles apparaît donc crucial pour garantir une gestion optimale des allergies alimentaires chez les enfants au sein des structures éducatives et de loisirs.

Cette thèse souligne le rôle essentiel du pharmacien dans la prise en charge des enfants allergiques. Outre l'assurance de l'accessibilité des auto-injecteurs d'adrénaline, le pharmacien, en collaboration avec les professionnels de santé, assure un rôle éducatif en mettant notamment en avant l'importance vitale de l'adrénaline dans le traitement de l'anaphylaxie.

---

**Membres du jury :**

**Président :** Hermann Emmanuel, Maître de Conférences (Lecturer)  
Responsable DEUST Santé & Environnement, Université de Lille. Faculté de Pharmacie - Immunologie

**Directeur, conseiller de thèse :** Hermann Emmanuel, Maître de Conférences (Lecturer), Responsable DEUST Santé & Environnement, Université de Lille. Faculté de Pharmacie - Immunologie

**Assesseur :** Demaret Julie, Maître de conférences des Universités - Praticien Hospitalier, CHU de Lille.

**Membre extérieur :** Asseman Gauthier, Pharmacien d'Officine - Titulaire Pharmacie de le Porte de Paris, 206, rue Pierre Mauroy, Lille.

## Projet d'accueil individualisé et prise en charge des allergies alimentaires : Quel rôle pour le pharmacien ?

**« Les commentaires faits dans ce document sont de la responsabilité de l'auteur »**

# Table des matières

<b>I.</b>	<b>LES ALLERGIES ALIMENTAIRES .....</b>	<b>9</b>
I.1.	DEFINITION .....	9
I.2.	PHYSIOPATHOLOGIE DES ALLERGIES : IGE-MEDIEES ET NON IGE MEDIEES.....	9
I.3.	PREVALENCE ET FACTEURS DE RISQUE CHEZ LES ENFANTS .....	11
I.4.	PRINCIPAUX ALLERGENES .....	12
I.5.	SYMPTOMATOLOGIE .....	22
I.6.	DIAGNOSTIQUE D'UNE ALLERGIE ALIMENTAIRE DE TYPE I .....	25
I.7.	TRAITEMENTS .....	29
<b>II.</b>	<b>LES ENJEUX DE LA PRISE EN CHARGE DES ALLERGIES ALIMENTAIRES CHEZ LES ENFANTS .....</b>	<b>31</b>
II.1.	IMPACT PSYCHOSOCIAL ET QUALITE DE VIE .....	31
II.2.	IMPACT ECONOMIQUE ET ACCES SOIN .....	32
II.3.	DEFIS LIES A LA CROISSANCE ET AU DEVELOPPEMENT .....	34
II.4.	ALLERGENES CACHES .....	37
II.5.	DEFIS LIES A L'ETIQUETAGE .....	43
<b>III.</b>	<b>PAI : PROJET D'ACCUEIL INDIVIDUALISE .....</b>	<b>45</b>
III.1.	DEFINITION.....	45
III.2.	LES OBJECTIFS DU PAI .....	45
III.3.	LA MISE EN PLACE D'UN PROJET D'ACCUEIL INDIVIDUALISE (PAI) .....	46
III.4.	LES DIFFERENTS ACTEURS IMPLIQUES DANS LA MISE EN PLACE D'UN PAI .....	47
III.5.	SECRET MEDICAL ET SECRET PROFESSIONNEL .....	50
III.6.	SUIVI ANNUEL DU PAI .....	51
III.7.	LE CONTENU DU PAI .....	51
III.8.	LES CONTRAINTES QUI ENTRAVENT LA MISE EN PLACE DU PAI .....	56
<b>IV.</b>	<b>ROLE DU PHARMACIEN DANS LA PRISE EN CHARGE DES ALLERGIES ALIMENTAIRES .....</b>	<b>57</b>
IV.1.	LE ROLE DU PHARMACIEN DANS LA PRISE EN CHARGE DE L'ENFANT .....	57
IV.2.	LES DIFFERENTES SPECIALITES D'AUTO INJECTEURS D'ADRENALINE .....	60
IV.3.	LES OUTILS A DISPOSITION DU PHARMACIEN POUR ACCOMPAGNER LA PRISE EN CHARGE .....	63
IV.4.	LES OUTILS DE COMMUNICATION POUR UNE MEILLEURE PRISE EN CHARGE .....	65

## REMERCIEMENTS :

Aujourd'hui, je tiens à exprimer ma profonde gratitude envers toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de ma thèse de doctorat en pharmacie. Ce parcours n'aurait pas été le même sans le soutien inestimable de chacun d'entre vous.

À mes parents et beaux-parents, vos encouragements, compréhension et soutien indéfectible ont été mes piliers tout au long de ce périple.

À mon mari Abdellatif, tes encouragements constants, ta patience et ta compréhension des moments intenses ont été mes plus grands atouts. Merci d'avoir été ma pierre angulaire, faisant de chaque défi une opportunité d'apprendre.

À Nihal, Omar, Othman, Zineb et Aymane merci d'avoir été des membres inestimables de ma famille.

À mes amis, votre présence joyeuse, vos discussions stimulantes et votre soutien moral ont rendu cette aventure mémorable. Merci d'avoir partagé les hauts et les bas avec moi.

À mon fils Adam, ma plus grande motivation. Chaque étape de ce parcours a été guidée par le désir de te montrer que la persévérance et l'éducation sont des trésors inestimables.

À mon professeur Emmanuel Herman, votre expertise, vos conseils éclairés et votre engagement envers mon développement académique ont été la clé de la réussite de ce travail. Merci pour vos conseils et votre mentorat.

À mes collègues, Gauthier, Florian, Bérangère, Séverine, votre collaboration et votre esprit d'équipe ont créé un environnement propice à la recherche et à l'apprentissage. Merci d'avoir partagé vos connaissances et votre expertise.

En résumé, je souhaite exprimer ma reconnaissance à chacun d'entre vous pour avoir rendu ce voyage aussi significatif et enrichissant. Votre soutien a été un cadeau précieux, et je suis reconnaissante de pouvoir célébrer ce moment important avec vous.

Avec gratitude,

Manal KHOBZI

## **ACRONYMES :**

AA : Allergie alimentaire

AFPRAL : Association Française pour la Prévention des Allergies

AIA: Auto-injecteur adrénaline

APPEAL: Allergy to Peanuts Impacting Emotions And Life

APLV : Allergie aux protéines du lait de vache

BHA : Butylhydroxyanisole

BHT : Butylhydroxytoluène

DGCCRF : La Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes

FAQL-PB: Food Allergy Quality of Life—Parental Burden

HRQL: health-related quality of life

IgE : Immunoglobulines E

INCO : Information du consommateur

PAI : Plan d'action individualisé

SAO : Syndrome d'allergie orale

SMB : Métabisulfite de sodium

## **INTRODUCTION :**

Les allergies alimentaires chez les enfants sont devenues une préoccupation grandissante en matière de santé publique, engendrant des inquiétudes majeures en raison de leur fréquence croissante et de leur impact significatif sur la qualité de vie des jeunes patients.

La compréhension approfondie des allergies alimentaires, examinée dans la première partie, englobe leur définition, la physiopathologie sous-jacente, la prévalence chez les enfants, les principaux allergènes, la symptomatologie, les méthodes de diagnostic, et les traitements actuels.

La deuxième partie explore les enjeux complexes liés à la prise en charge des allergies alimentaires chez les enfants. Au-delà des aspects psychosociaux et de la qualité de vie, nous aborderons les implications économiques, les obstacles d'accès aux soins, les défis liés à la croissance et au développement, ainsi que les problématiques spécifiques liées aux allergènes cachés et à l'étiquetage des produits alimentaires.

La mise en place de Projets d'Accueil Individualisés (PAI), au cœur de la troisième partie, offre une réponse adaptée aux besoins spécifiques des enfants allergiques. Cette approche définira le PAI, exposera ses objectifs, détaillera son processus d'implémentation, et identifiera les acteurs clés impliqués.

Enfin, la quatrième partie mettra en lumière le rôle crucial du pharmacien dans la gestion globale des allergies alimentaires chez les enfants. Nous explorerons les outils à sa disposition, et les moyens de communication visant à améliorer la collaboration entre le pharmacien, le patient et les autres professionnels de la santé.

Ainsi, comment le pharmacien peut-il jouer un rôle central dans la gestion intégrée des allergies alimentaires chez les enfants, et quelles stratégies peuvent être envisagées pour surmonter les défis inhérents à la prévalence croissante de ces allergies, en vue d'améliorer la qualité de vie des jeunes patients ?

## **I. Les allergies alimentaires chez les enfants**

*L'allergie alimentaire est une réaction anormale et excessive du système immunitaire à un aliment ou à un additif alimentaire. Cette réaction se produit lorsque le système immunitaire identifie à tort certaines protéines alimentaires comme des menaces potentielles pour le corps et déclenche une réponse immunitaire inappropriée.*

### I.1. Définition

Il est important de noter que l'allergie alimentaire n'est pas la même chose que l'intolérance alimentaire, qui est une réaction digestive non immunologique à un aliment. L'intolérance alimentaire peut causer des symptômes similaires à l'allergie alimentaire, mais elle est généralement moins grave et ne met pas la vie en danger.

A la différence de l'intolérance, la réaction allergique fait suite à une sensibilisation préalable par l'allergène et ne peut donc survenir qu'au second contact avec celui-ci. Elle est plus fréquente en cas de terrain atopique. L'atopie ou terrain atopique est officiellement définie comme étant « une prédisposition génétique personnelle et/ou familiale, apparaissant généralement pendant l'enfance ou l'adolescence, à se sensibiliser et à produire des Immunoglobulines E (IgE) en excès après l'exposition ordinaire aux allergènes. En conséquence, ces personnes peuvent développer des symptômes typiques d'asthme, de rhino conjonctivite ou d'eczéma ».

### I.2. Physiopathologie des allergies : IgE-médiées et non IgE-médiées

Il existe deux types principaux d'allergies alimentaires : les allergies alimentaires IgE-médiées et les allergies alimentaires non IgE-médiées.

#### a. Allergies alimentaires IgE-médiées :

Les allergies alimentaires IgE-médiées sont les plus courantes et sont causées par la production d'anticorps IgE spécifiques dirigés contre un allergène alimentaire.

Biologiquement cela se produit selon deux phases successives : la première est la phase de sensibilisation, le plus souvent asymptomatique. La deuxième phase est la phase de réaction allergique symptomatique.

## La sensibilisation : Premier contact

Lorsque l'individu entre pour la première fois en contact avec l'allergène, ce dernier est reconnu comme un corps étranger dangereux par les cellules du système immunitaire. Il est phagocyté par les cellules dendritiques puis l'antigène spécifique est présenté à la surface de ces cellules. Les Lymphocytes Th reconnaissent et mémorisent cet antigène puis secrètent des cytokines qui stimulent la synthèse de Lymphocytes B. S'en suit une différenciation des lymphocytes B en plasmocytes.

L'étape suivante est la production d'anticorps spécifiques de l'antigène. Les IgE se fixent à la surface des mastocytes qui siègent au niveau de la peau et des muqueuses.

Ainsi, chez un individu allergique, les mastocytes sont recouverts d'anticorps IgE spécifiques des antigènes auxquels il est sensibilisé.

Ici donc se termine la phase de sensibilisation latente illustrée par le schéma ci-dessous.

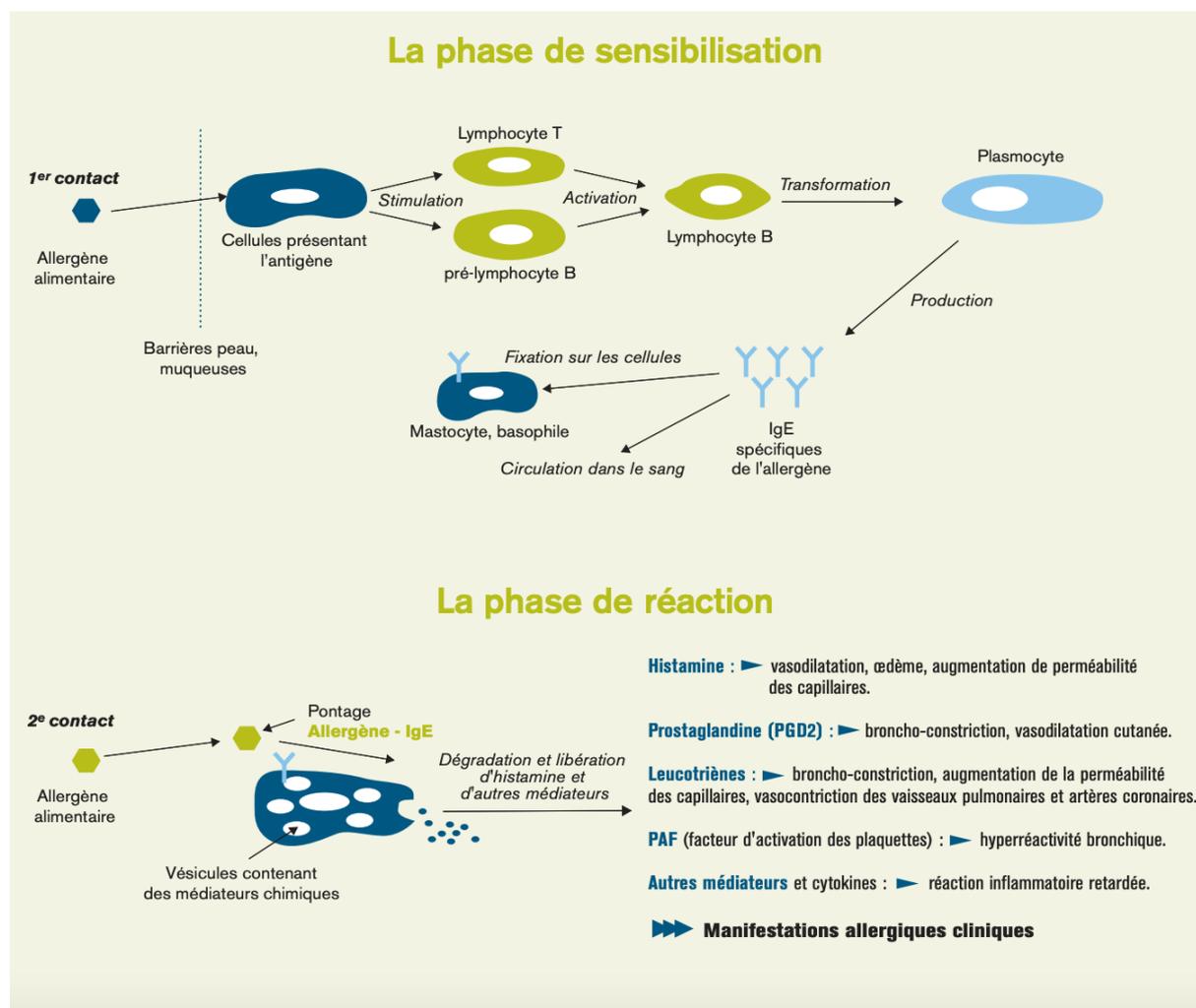


Figure 1 : Mécanismes de l'allergie IgE dépendante. [1]

### Deuxième contact : La phase de réaction symptomatique

Comme illustré ci-dessus, lors du deuxième contact avec l'allergène, ce dernier se fixe sur les IgE présents à la surface des mastocytes ce qui engendre l'activation des mastocytes. Il y'a alors une libération d'histamine et d'autres médiateurs de l'inflammation.

L'histamine, médiateur essentiel de la physiopathologie des réactions allergiques, va pouvoir agir sur des cellules spécifiques en se fixant sur les récepteurs histaminergiques H1 des cellules endothéliales des vaisseaux sanguins ainsi que les récepteurs H1 des cellules musculaires lisses. Cette fixation entraîne une vasodilatation qui se traduit par l'apparition d'un œdème et de rougeur.

#### b. Allergies alimentaires non IgE-médiées :

Les allergies alimentaires non IgE-médiées sont moins courantes et sont causées par une réponse immunitaire cellulaire retardée contre un allergène alimentaire. Elles peuvent être plus difficiles à diagnostiquer que les allergies IgE médiées en raison de la nature retardée de leurs réponses immunitaires.

Il est important de noter que les allergies alimentaires IgE-médiées peuvent entraîner des réactions allergiques graves et potentiellement mortelles, telles que l'anaphylaxie, tandis que les allergies alimentaires non IgE-médiées sont généralement moins graves et ne mettent pas la vie en danger. La distinction entre les deux types d'allergies alimentaires est importante car elle influence la prise en charge et le traitement de l'allergie alimentaire.

### I.3. Prévalence et facteurs de risque chez les enfants

Les allergies alimentaires sont devenues un problème de santé publique croissant, en particulier chez les enfants. Les données épidémiologiques suggèrent que la prévalence des allergies alimentaires a considérablement augmenté ces dernières décennies. Selon une étude menée aux États-Unis, environ 8 % des enfants ont une allergie alimentaire confirmée, tandis qu'une étude menée en Australie a révélé une prévalence de 10 % [2].

En France, selon les données de l'AFPRAL (Association Française pour la Prévention des Allergies), environ 3 % des enfants présentent une allergie alimentaire, soit environ 300 000 enfants [3].

Les données épidémiologiques suggèrent également que la prévalence des allergies alimentaires est plus élevée chez les nourrissons et les jeunes enfants que chez les adultes [4]. Cela peut être dû au fait que le système immunitaire des nourrissons et des jeunes enfants est encore en développement et qu'ils sont donc plus susceptibles de développer des allergies alimentaires.

Les données épidémiologiques varient selon les pays et les régions. Les différences dans les pratiques alimentaires et les facteurs environnementaux peuvent également jouer un rôle dans la prévalence des allergies alimentaires chez les enfants.

#### I.4. Principaux allergènes

##### I.1.1. D'origine animale

###### Le lait de vache

Le lait de vache peut provoquer trois types de réactions indésirables : l'allergie au lait de vache à médiation IgE (également connue sous le nom d'allergie aux protéines du lait de vache ou APLV), l'allergie au lait de vache à médiation non IgE, et l'intolérance au lactose. Seule l'intolérance au lactose implique des mécanismes non immuno-allergiques.

L'allergie au lait de vache à médiation non IgE se traduit chez les enfants par des problèmes gastro-intestinaux tels que des vomissements, des diarrhées et des coliques, causés par une exposition élevée aux antigènes du lait de vache, mais sans l'intervention d'anticorps IgE. C'est l'allergie la plus courante chez les nourrissons alimentés principalement au lait de vache. [5]

Quant à l'allergie aux protéines du lait de vache à médiation IgE, elle peut toucher les adultes et les enfants plus âgés, mais elle est principalement observée chez les nourrissons et les jeunes enfants. Elle est déclenchée par plusieurs protéines, notamment les caséines, la  $\beta$ -lactoglobuline et l' $\alpha$ -lactalbumine. Les manifestations cliniques des réactions allergiques comprennent des symptômes tels que des vomissements, des diarrhées, de l'urticaire, de la dermatite atopique, de l'angio-œdème, de l'asthme et, dans des cas graves, un choc anaphylactique.

Le lactose, un ingrédient courant de l'industrie alimentaire, peut contenir des traces de protéines de lait de vache, ce qui peut déclencher des réactions allergiques chez les personnes sensibles. Par conséquent, un étiquetage précis est essentiel pour informer les consommateurs. Chez les adultes allergiques aux protéines du lait de vache, la caséine est l'allergène majeur, et même de petites quantités de celle-ci dans les produits alimentaires peuvent provoquer des réactions. De

plus, les personnes allergiques au lait de vache peuvent également réagir aux protéines présentes dans d'autres types de lait, comme le lait de chèvre ou de brebis. [6]

### Les œufs

Les allergies liées aux œufs sont particulièrement courantes chez les enfants, représentant 34 % des cas d'allergie alimentaire, tandis qu'elles sont moins fréquentes chez les adultes, avec seulement 1,3 % des cas. Les protéines majeures responsables d'allergies dans le blanc d'œuf comprennent l'ovalbumine (58 % du blanc d'œuf), l'ovomucoïde (11 %), la conalbumine (14 %) et la lysozyme (3,4 %). Ces protéines réagissent différemment à la chaleur, la conalbumine étant sensible à la chaleur, tandis que l'ovalbumine et l'ovomucoïde sont stables à la chaleur. [7].

L'œuf est largement utilisé dans l'industrie alimentaire en tant qu'ingrédient ou additif, que ce soit comme conservateur, liant, émulsifiant ou coagulant, plus fréquemment que tout autre allergène alimentaire. De nombreuses protéines d'œuf sont étiquetées en utilisant des noms scientifiques (par exemple, ovomucoïde, lysozyme), ce qui peut rendre difficile l'identification et l'éviction de ces aliments pour les personnes allergiques. De plus, les protéines d'œuf peuvent être présentes dans des produits cosmétiques, des shampoings, voire des médicaments ou certains vaccins.

### Le poisson

En France, une proportion de 5 % des enfants et 3 % des adultes souffrent d'allergie alimentaire liée au poisson. On peut anticiper une augmentation de cette prévalence à mesure que le poisson est de plus en plus intégré dans la composition de produits alimentaires industriels tels que le surimi, les garnitures de pizza et la gélatine. [8].

Les manifestations courantes à la suite de la consommation ou de l'exposition aux vapeurs de cuisson de poisson incluent généralement des démangeaisons et de l'urticaire, qui peuvent être suivies de difficultés respiratoires, voire de réactions anaphylactiques.

Un grand nombre d'espèces de poissons sont impliquées dans les allergies, parmi lesquelles on trouve la morue, le thon, le saumon, la sardine, les anchois, les poissons d'eau douce, la sole, le colin, et bien d'autres. Il est fréquent de constater des réactions croisées entre certaines variétés de poissons.

## Les crustacés et les mollusques

Les crustacés et les mollusques sont sources d'allergies alimentaires. En France, l'allergie aux crustacés touche environ 2% des enfants et 3% des adultes qui souffrent d'allergies alimentaires. Les réactions allergiques aux crustacés sont plus fréquentes que celles causées par les mollusques. [9]. Il est important de noter que ces deux types d'aliments peuvent parfois déclencher de fausses allergies alimentaires, car ils sont généralement riches en histamine, ou ils peuvent provoquer la libération d'histamine chez les consommateurs.

Les principaux crustacés responsables de réactions allergiques comprennent la crevette, le crabe, la langouste, la langoustine et le homard. En ce qui concerne les mollusques, on retrouve des gastéropodes tels que les escargots, des bivalves comme les huîtres, les moules et les palourdes, ainsi que des céphalopodes, notamment les coquilles Saint-Jacques, les calamars, les poulpes et les seiches.

La principale cause d'allergie est une protéine musculaire thermorésistante appelée tropomyosine, présente dans tous les crustacés. Cette similitude structurelle de la tropomyosine se traduit par des réactions croisées fréquentes entre différentes espèces de crustacés. De plus, une protéine présentant des similitudes structurales avec la tropomyosine a été identifiée chez les mollusques, ce qui provoque également des réactions croisées avec les crustacés. [10]

### I.1.2. D'origine végétale

#### L'arachide

L'arachide, également connue sous le nom de cacahuète, présente un défi majeur pour les personnes allergiques. Cette légumineuse est consommée sous diverses formes, notamment sous la forme de cacahuètes grillées ou non, d'huile, de beurre (très populaire dans les pays anglo-saxons), et comme additif. Elle est largement présente dans de nombreux aliments, notamment les produits industriels, ce qui la rend parfois difficile à détecter en tant qu'allergène. De plus, l'arachide peut être transformée en ressemblant à d'autres noix, telles que les amandes ou les pacanes, puis étiquetée comme telle, augmentant ainsi les risques d'exposition pour les personnes allergiques.

L'arachide est un aliment extrêmement riche en protéines, en particulier en globulines et en albumines. Les protéines de réserve majeures de l'arachide sont l'arachine et la conarachine. Ces protéines contiennent les principaux allergènes, à savoir Ara h I et Ara h II. Il est à noter que ces protéines se trouvent principalement dans la graine d'arachide et sont moins présentes

dans les autres parties de la plante. Les protéines de l'arachide sont thermorésistantes, et leur allergénicité est renforcée par la torrification à des températures élevées (180°C ou plus) par rapport à l'arachide crue ou bouillie. Par exemple, l'allergie à l'arachide est moins fréquente en Asie, où elle est généralement consommée bouillie, que dans les États-Unis. [11]

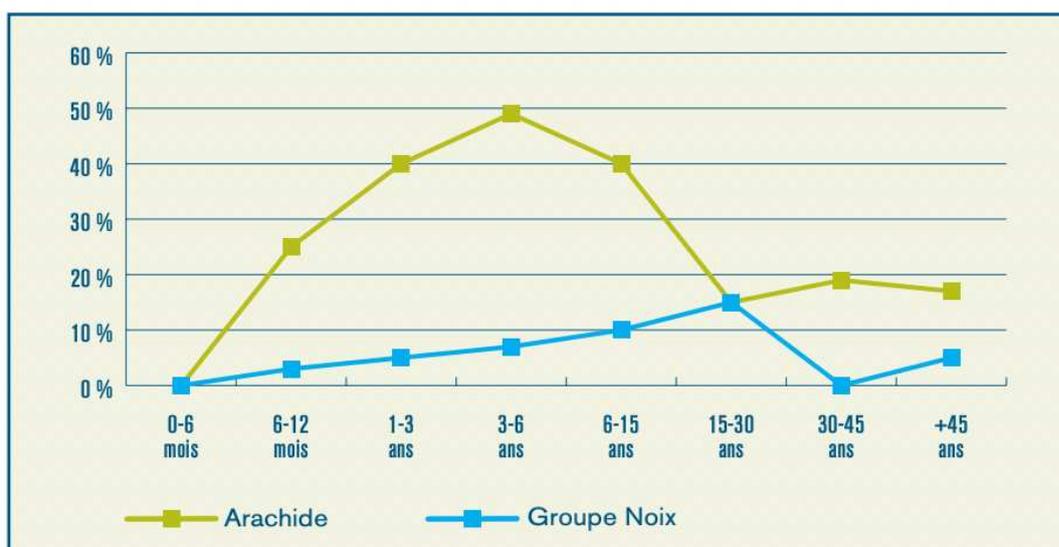
Outre sa prévalence généralisée dans l'alimentation, l'allergie à l'arachide est en augmentation, en particulier chez les enfants qui semblent de plus en plus sensibles à cet allergène. Deux hypothèses principales sont avancées pour expliquer cette tendance : une introduction trop précoce de l'arachide dans l'alimentation et une utilisation répandue de l'huile d'arachide dans de nombreux produits industriels et médicaments topiques. En conséquence, l'exposition à l'arachide est courante par le biais de produits industriels, bien que les consommateurs en soient souvent inconscients en raison du manque d'étiquetage approprié (cependant, cela devrait s'améliorer avec la mise en œuvre de la nouvelle directive européenne sur l'étiquetage).

Il est important de noter que même de très petites quantités, de l'ordre de 100 µg, peuvent déclencher des symptômes allergiques, ce qui rend toute contamination potentiellement dangereuse pour les personnes sensibilisées à l'arachide.

L'allergie à l'arachide a tendance à persister avec l'âge, car des études révèlent que seulement 10 à 15% des cas évoluent vers une guérison spontanée. Des tentatives de désensibilisation ont été entreprises chez des patients allergiques, mais cette méthode a été abandonnée en raison des risques élevés d'accidents allergiques graves. [13]

Des réactions croisées se produisent fréquemment entre l'arachide et divers types de noix. Les individus allergiques à l'arachide présentent souvent une sensibilisation croisée avec d'autres fruits à coque, tels que les amandes (50%), les noix de cajou (40%), les pistaches (30%), les noix du Brésil (26%), et les noisettes (21%) [14]. Des sensibilisations croisées peuvent également se produire avec des légumineuses comme les lentilles, les pois chiches, le soja, les haricots, et le lupin [15].

Les allergies croisées ou associées sont actuellement une préoccupation majeure dans ce domaine.



Source : Communication orale, Mme Moneret-Vautrin 2001

Figure 2 : Fréquence de l'allergie alimentaire à l'arachide et au groupe noix parmi l'ensemble des patients ayant une allergie alimentaire, selon les catégories d'âge. Série hospitalière (n=1008 patients) [16].

### Les noix :

Les noix (fruits oléagineux) fréquemment associées aux allergies alimentaires incluent les amandes, les noix du Brésil, les noix de cajou, les noisettes, les noix Macadamia, les noix de pécan, les pignons, et les pistaches. Comme l'arachide, les noix peuvent se retrouver en tant qu'allergènes cachés dans de nombreux produits alimentaires industriels, où elles sont utilisées comme arômes, en particulier dans le chocolat. Les réactions allergiques peuvent être très sévères, mettant parfois en jeu la vie du sujet.

En France, les allergies aux noix semblent moins fréquentes, en particulier chez les enfants, où elles ne représentent que 3,4% des allergies alimentaires, mais elles sont plus prévalentes chez les adultes, constituant 9,5% des allergies alimentaires [17]. Il est important de souligner l'augmentation des cas d'allergie à la noix de cajou. Bien que des sensibilisations croisées avec le groupe des légumineuses soient observées dans près d'un cas sur deux, l'allergie croisée reste relativement rare.

### Le sésame :

Concernant l'allergie au sésame, elle demeure rare chez les enfants (0,6%), mais affecte désormais 4,4% des adultes atteints d'allergies alimentaires [18]. Cette augmentation est attribuée en partie à la consommation croissante de plats asiatiques contenant du sésame, ainsi qu'à l'utilisation de plus en plus fréquente de sésame dans divers produits alimentaires tels que

bretzels, crackers, chips, biscuits apéritifs, mais également dans des cosmétiques et des médicaments. Quelques réactions croisées ont été signalées avec des graines de pavot, des kiwis, des noisettes, et du seigle [18].

#### Le soja :

Le soja, tout comme l'arachide et les noix, a récemment vu l'émergence de l'allergie alimentaire en raison de son utilisation de plus en plus répandue en tant qu'ingrédient alimentaire, que ce soit sous forme de protéines de soja naturelles ou texturées, ou en tant qu'additif tel que la lécithine de soja. Ces composants sont présents dans une variété de produits industriels, comme dans la viande hachée ou les plats cuisinés. La lécithine de soja contenue dans la farine est particulièrement associée à l'asthme professionnel chez les boulangers.

Le soja, une plante appartenant à la famille des légumineuses, a été traditionnellement utilisé dans l'alimentation des nourrissons en Chine et au Japon. Cependant, il peut provoquer des réactions graves, voire mortelles, chez les individus sensibles. Les enfants allergiques au lait de vache et nourris avec du lait de soja sont exposés à un risque accru de développer une hypersensibilité. C'est pourquoi le Comité de nutrition de la Société française de pédiatrie déconseille l'utilisation de préparations à base de protéines de soja pour la prévention des manifestations allergiques. Il souligne également que, en cas d'allergie avérée aux protéines du lait de vache, il est préférable d'utiliser en première intention un hydrolysate de protéines [19].

#### Fruits et légumes

Les réactions allergiques liées à la consommation de fruits et de légumes touchent principalement les adultes, représentant la moitié des cas d'allergies alimentaires chez cette population. Ces allergies sont souvent associées à une sensibilité aux pollens, tels que ceux du bouleau, des graminées ou de l'armoise, ou à des réactions croisées avec le latex.

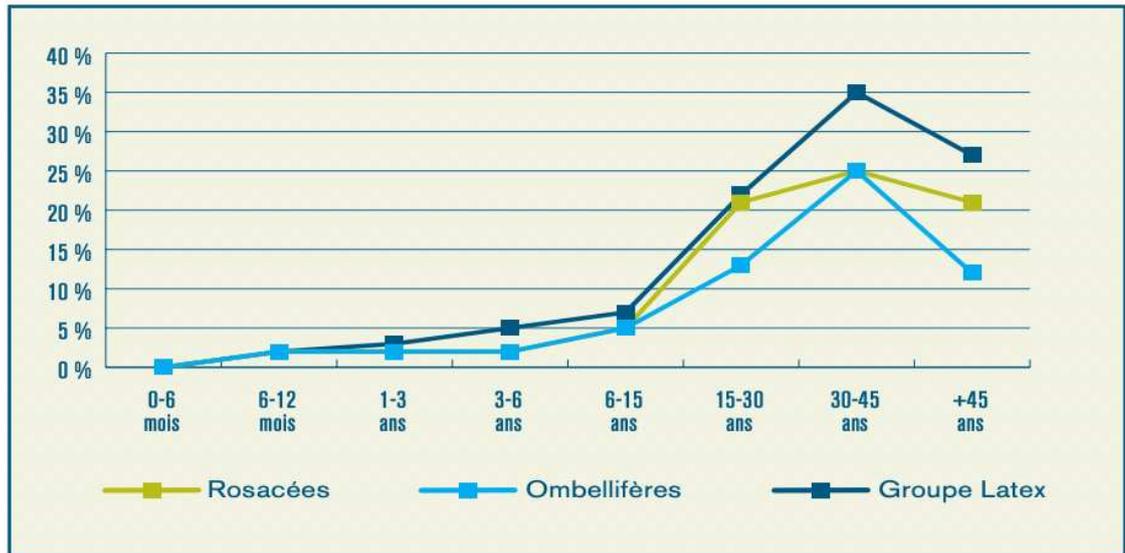
Ces allergies alimentaires sont regroupées sous le terme de "syndrome oral," également connu sous le nom de "syndrome de Lessof." Les symptômes allergiques courants comprennent des démangeaisons et des sensations de brûlure au niveau des lèvres, de la bouche, de la gorge, ainsi que des larmoiements, des picotements oculaires, un écoulement nasal et des éternuements. Bien que ces symptômes ne mettent généralement pas la vie en danger, des réactions plus graves, telles que l'urticaire, un œdème oro-pharyngé, voire plus rarement des vomissements, de la diarrhée, de l'asthme bronchique, de l'urticaire généralisée, voire un choc anaphylactique, peuvent se produire.

Les réactions anaphylactiques sont principalement déclenchées par la consommation de kiwi, d'avocat, de châtaigne, de céleri, de persil, de haricots, de cumin, de noisettes et d'ail. Il est important de noter que la sensibilisation à ces allergènes peut se produire simplement par un contact avec l'aliment en question. Ces allergènes alimentaires présentent des similitudes structurelles avec divers allergènes présents dans les pollens.

Heureusement, la plupart de ces allergènes alimentaires sont thermolabiles, ce qui signifie que leur cuisson traditionnelle au four ou au micro-ondes, ainsi que leur mise en conserve, permettent généralement aux personnes allergiques de tolérer ces aliments incriminés. Cependant, dans certains cas, des allergènes thermostables, tels que les protéines de transfert lipidique (LTP), peuvent être en cause, ce qui augmente la gravité de l'allergie. Généralement, les personnes atteintes du syndrome d'allergie orale (SAO) sont allergiques à une grande variété de fruits et de légumes.

Type de Pollen	Aliments particulièrement responsables
<b>Bétulacées</b>	<p><b>Fruits :</b> kiwi, famille de la pomme (pomme, poire), famille de la prune (prune, pruneau, pêche, nectarine, abricot, cerise) la cerise est de la famille de la prune</p> <p><b>Légumes :</b> Ombellifères (céleri, carotte, panais, persil, aneth, anis, cumin, coriandre, carvi, fenouil), famille de la pomme de terre (pomme de terre, tomate, poivron vert) , légumineuses (lentille, pois, haricot, arachide)</p> <p><b>Noix :</b> noisette, amande</p>
<b>Armoise</b>	<p><b>Graines :</b> tournesol</p> <p><b>Légumes :</b> Ombellifères (coriandre, fenouil, anis, cumin, persil, céleri, carotte), Cucurbitacées (pastèque, melon), poivre</p>

Tableau 1 : Fruits et légumes associés aux allergies liées aux pollens. [16]



Source : Communication orale, Mme Moneret-Vautrin 2001

Figure 3 : Fréquence relative de l’allergie alimentaire aux rosacées, ombellifères et groupe latex selon les catégories d’âge. Série hospitalière. (n=1008 patients) [16].

### I.1.3. Additifs alimentaires

La directive de l’union européenne définit les additifs alimentaires comme « n’importe quelle substance habituellement non consommée comme un aliment en soi et non employée comme un ingrédient caractéristique de l’aliment, qu’il ait une valeur nutritionnelle ou non, dont l’addition intentionnelle à l’aliment pour un but technologique dans la fabrication, le traitement, la préparation, l’emballage, le transport ou le stockage devient, ou peu s’attendre raisonnablement à devenir, lui ou un de ses dérivés, directement ou indirectement, un composant de cet aliment.»

En d’autres termes, un additif alimentaire est une substance ajoutée aux denrées alimentaires, dans le but d’optimiser la conservation de ces dernières, d’améliorer ou de préserver, leur coloration ou encore leur texture et leur goût. Tous les additifs alimentaires sont identifiés par un numéro commençant par « E » et inclus obligatoirement dans la liste des ingrédients des aliments auxquels ils sont ajoutés.

La croissance exponentielle de la consommation de produits transformés conduit à une fréquence élevée d’ingestion d’additifs alimentaires. Parmi ces derniers, on observe une utilisation prédominante de colorants, de conservateurs antiseptiques, de conservateurs antioxydants, d’agents de texture (tels que des gélifiants, émulsifiants, épaississants), d’arômes, d’édulcorants, et de gélatines.

Bien que des réactions indésirables aux additifs alimentaires soient régulièrement signalées, leur prévalence, une fois confirmée, demeure relativement basse, oscillant entre 0,03% et 0,15%. [20] Ces réactions se manifestent généralement sous forme de troubles cutanés tels que l'urticaire, de problèmes respiratoires incluant l'asthme, voire dans des cas extrêmes, des réactions anaphylactiques. Il est important de souligner que ces réactions sont rarement de nature allergique, que ce soit par médiation des IgE ou cellulaires. Dans la plupart des cas, les mécanismes sous-jacents ne sont pas formellement identifiés.

Les additifs incriminés peuvent être variés, qu'il s'agisse de colorants (notamment azoïques comme la tartrazine), d'antioxydants (tels que le BHA/BHT et les sulfites), ou de conservateurs (comme le benzoate). Les sulfites, en particulier, posent des problèmes de santé, en particulier chez les individus asthmatiques. Ces composés sont largement employés en raison de leurs propriétés antibactériennes et antioxydantes, que l'on retrouve notamment dans la préservation des fruits séchés, certaines boissons telles que le vin, ainsi que dans divers produits frais, transformés, et médicaments. Des agents pharmaceutiques utilisés pour traiter l'asthme et les maladies allergiques peuvent également contenir des sulfites en faible quantité, pouvant provoquer des réactions indésirables.

#### I.1.4. Fréquence adultes /enfants

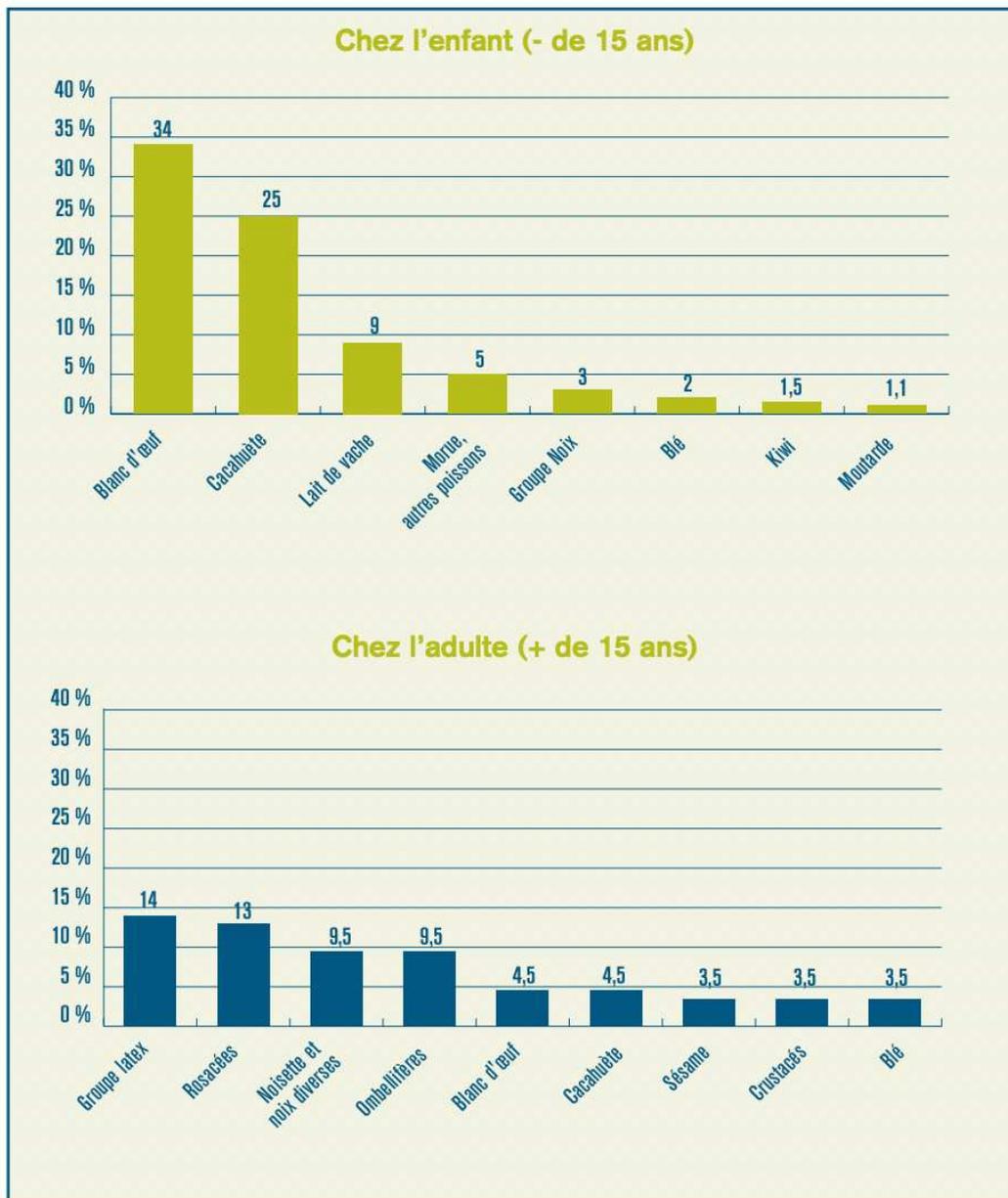
La prévalence des allergies varie significativement selon l'âge, avec des manifestations distinctes chez les enfants par rapport aux adultes. Chez les jeunes enfants, l'eczéma (dermatite atopique) se présente comme la manifestation allergique la plus fréquente. Au cours des premiers mois de vie, les protéines du lait de vache sont souvent incriminées, avec une prévalence estimée entre 0,3% et 7,5%. Cette allergie peut entraîner divers symptômes tels que le reflux gastro-œsophagien, les coliques, les douleurs abdominales, la diarrhée, ou la constipation.

À mesure que l'alimentation de l'enfant se diversifie, l'œuf devient l'allergène le plus couramment associé à l'eczéma du nourrisson. De plus, des aliments tels que l'arachide, les noix, les crustacés (notamment la crevette chez l'enfant), et le kiwi peuvent provoquer des accidents anaphylactiques graves. Ces réactions peuvent être d'autant plus sévères chez les enfants plus âgés, ceux qui sont asthmatiques, ou ceux qui ont déjà présenté un incident allergique avec ces aliments.

En contraste, chez les adultes, les allergènes d'origine végétale occupent une place importante. Les fruits du groupe latex représentent 14% des cas, suivis par les Rosacées avec 13% des cas

d'allergies. Les fruits secs oléagineux et les Ombellifères contribuent à 9,5% des cas. Les allergènes d'origine animale sont moins fréquents chez les adultes, représentant une minorité des cas.

Il est important de noter que la fréquence des allergies alimentaires peut varier considérablement d'une région à l'autre et d'une population à l'autre. De plus, certaines allergies alimentaires peuvent disparaître avec l'âge, tandis que d'autres persistent à l'âge adulte.



Source : Communication orale, Mme Moneret-Vautrin 2001 (statistiques établies à partir de 707 enfants allergiques alimentaires âgés de - de 15 ans et de 196 adultes allergiques alimentaires âgés de + de 15 ans). Série Hospitalière.

Figure 4 : Fréquence allergénique des principaux aliments en France. [16].

### I.5. Symptomatologie

Les réactions allergiques qui résultent de la consommation d'aliments sont extrêmement variées et ne présentent aucune spécificité. Elles peuvent affecter l'ensemble des organes et diffèrent selon les mécanismes en jeu.

Ces réactions peuvent avoir un caractère généralisé, ce que l'on qualifie d'anaphylaxie, impliquant des réactions d'hypersensibilité de type I et présentant un danger vital. Les signes cliniques peuvent se manifester dans un premier temps dans une région spécifique comme la sphère oro-pharyngée. Ensuite les symptômes se généralisent à tous les organes, avec une préférence pour les systèmes respiratoires et cardio-vasculaire. Le choc anaphylactique se caractérise par un spasme bronchique conjugué à un état de choc cardiovasculaire avec vasodilatation et un collapsus.

Ces manifestations sont souvent soudaines et surviennent fréquemment dans les minutes qui suivent la consommation de l'aliment. Dans certains cas, elles peuvent se manifester plusieurs heures après.

Voici un tableau qui résume les symptômes les plus courants :

Type de réactions	Tableau clinique	Organe cible	Symptomatologie
<b>Cutanées</b>	Dermatite atopique	Peau	- Lésions d'eczéma (mal limitées, érythémateuses) sur le visage, faces d'extension des membres, siège, plis de flexion. - Prurit
	Urticaire	Peau	- Dermatose éruptive due à un œdème dermique secondaire à une vasodilatation et à une augmentation de la perméabilité capillaire. - Présence de papules roses, oedémateuses, prurigineuses
	Œdème de Quincke	Muqueuses	- Dermatose due à un œdème hypodermique pouvant être fatal s'il touche les muqueuses pharyngo-laryngée. - Tuméfaction blanc rosé, non prurigineuse mais accompagnée d'une sensation de tension.
<b>Oro-pharyngées</b>	Syndrome oral de Lessof	Muqueuse buccale	- Prurit et œdème labial, gingival, buccal, voire un œdème laryngé
	Rhinite	Muqueuse nasale	- Rhinorrhée, obstruction et prurit nasal (inflammation de la muqueuse), éternuements parfois accompagnés de conjonctivite ou de toux.
<b>Respiratoires</b>	Asthme	Poumon	- Constriction bronchique conduisant à une gêne respiratoire, avec dyspnée. L'asthme aigu grave a un pronostic vital.
<b>Gastro-intestinales</b>	Varié	Tube digestif	- Epigastralgies - Nausées, vomissements - Douleurs abdominales - Episodes diarrhéiques
<b>Systémiques</b>	Choc anaphylactique		- Choc hypovolémique avec collapsus cardiovasculaire, provoqué par une vasodilatation primitive périphérique liée à la libération massive de médiateurs. - Mise en jeu du pronostic vital

Tableau 2 : Les principales réactions allergiques cliniques. [16]

Évolution avec l'âge :

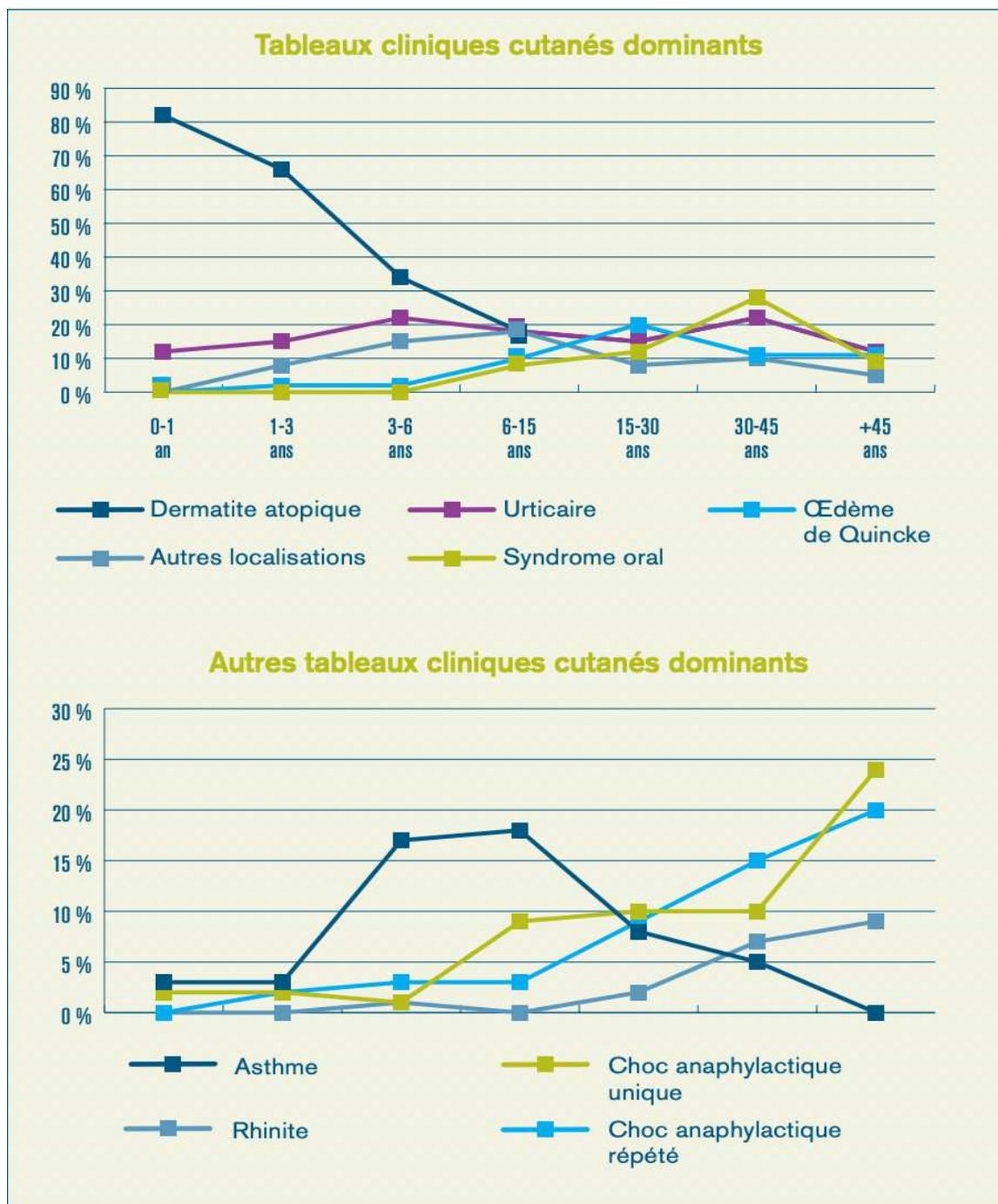


Figure 5 : Évolution des principaux tableaux cliniques avec l'âge. [16]

Ainsi, comme schématisé si dessus, la dermatite atopique est généralement observée chez les nourrissons, tandis que le choc anaphylactique et l'œdème de Quincke, moins fréquents chez les enfants, deviennent plus courants à partir de l'adolescence. L'asthme lié aux allergies alimentaires prédomine chez les enfants et les adolescents.

## I.6. Diagnostique d'une allergie alimentaire de type I

Le diagnostic d'une allergie alimentaire de type I nécessite une méthodologie complexe. En cas de suspicion, il est impératif de référer le patient à un spécialiste en allergologie. La principale difficulté réside dans la capacité à identifier une origine alimentaire parmi des manifestations cliniques extra-digestives ou digestives. Le processus diagnostique repose sur des éléments cliniques et biologiques, suivant différentes étapes décrites ci-dessous.

### L'Anamnèse :

Les éléments cliniques comprennent un interrogatoire minutieux et précis, constituant la partie la plus essentielle de l'enquête allergologique. Il vise à détailler rigoureusement les manifestations pathologiques et leurs éventuelles relations avec l'alimentation. L'interrogatoire explore les circonstances de survenue des réactions, tels que les aliments ingérés dans les deux heures précédant une réaction immédiate, les habitudes alimentaires quotidiennes etc.

### L'examen clinique :

L'examen clinique permet d'évaluer le bilan staturo-pondéral, précise l'intégrité des organes cibles, et détermine les examens paracliniques nécessaires pour évaluer ces organes (examens respiratoires, digestifs, etc.).

### L'enquête :

L'enquête alimentaire complète l'interrogatoire dans de nombreux cas. Le patient consigne quotidiennement l'ensemble de ses consommations, conserve les étiquettes correspondantes, et note les réactions indésirables dans un journal alimentaire pendant une semaine. Cette enquête peut aider à identifier des fausses allergies alimentaires, comme un régime trop riche en histamine, par exemple, ou des allergènes masqués, tout en contribuant à vérifier l'équilibre nutritionnel.

### Les prick tests :

Les prick tests consistent en une poncture épidermique à travers une goutte d'allergène (soit d'extrait commercial, soit de l'aliment naturel) déposée sur la peau du patient. La lecture du test s'effectue 15 minutes plus tard, et il est considéré comme positif lorsque la papule mesure 3

mm ou plus et est associée à un érythème périphérique. L'interprétation peut être délicate, voire impossible en cas de traitement concomitant par des antihistaminiques.

La réalisation de ce bilan cutané est essentielle, bien qu'elle ne permette pas de faire la distinction entre la sensibilisation et l'allergie. Un résultat positif au test cutané nécessite une confirmation par un test de provocation orale ou par une épreuve d'éviction. À l'inverse, un test cutané négatif ne peut exclure une allergie alimentaire, que ce soit en raison de la qualité imparfaite de l'extrait allergénique ou parce que les mastocytes cutanés ne sont pas sensibilisés par des IgE.

### Biologie :

Si le prick test n'est pas réalisable ou n'est pas concluant un dosage des IgE spécifiques peut être prescrit. Le dosage sanguin des immunoglobulines E spécifiques à un allergène alimentaire définit le ou les allergènes en cause. Les IgE sont produites par le corps lors d'une réaction allergique. Leur dosage permet donc de préciser le ou les allergènes en cause mais aussi de suivre l'évolution de l'allergie alimentaire. Ainsi, la décroissance du taux d'IgE suggère l'acquisition d'une tolérance de l'allergène par l'organisme. [20] Il est important de noter que des tests biologiques négatifs n'excluent pas la possibilité d'une allergie alimentaire qui pourrait être IgE indépendante.

Les tests d'IgE spécifiques modernes incluent les essais immuno-enzymatiques (ELISA), les dosages immuns enzymatiques par fluorescence (FEIA) et les dosages chimiluminescents.

### Tests de Provocation :

Seuls les essais de provocation sont aptes à témoigner d'une authentique allergie alimentaire et à la distinguer d'une simple sensibilisation. Leur objectif est de répliquer les manifestations allergiques tout en évitant le déclenchement d'une réaction grave. Un test de provocation doit être réalisé sous la supervision d'un professionnel de la santé expérimenté, de préférence dans un environnement hospitalier, en raison du risque de réaction grave.

Face à ces risques ces méthodes sont utilisées uniquement lorsque d'autres éléments (symptômes cliniques, tests cutanés,) ne suffisent pas pour poser le diagnostic de l'allergie et identifier l'aliment incriminé.

Les indications pour un Test de Provocation sont :

- Doutes Diagnostiques : Lorsque les résultats des tests cutanés et sanguins ne sont pas concluants.
- Évolution de l'Allergie : Pour suivre l'évolution de l'allergie alimentaire au fil du temps.
- Détermination de la Dose Réactive : Estimation de la quantité d'allergène nécessaire pour déclencher une réaction.

Les contre-indications sont :

- Antécédents d'Anaphylaxie : Si le patient a déjà présenté une réaction anaphylactique sévère à l'allergène.
- Allergies Sévères Connues : Dans certains cas, le test peut être trop risqué pour des allergènes connus pour provoquer des réactions graves.

Il existe deux types de Tests de Provocation :

- Test de Provocation Orale (TPO) :

Déroulement : Le patient ingère progressivement des quantités croissantes de l'allergène suspect sous surveillance médicale.

Surveillance : L'équipe médicale observe attentivement les symptômes éventuels, tels que des réactions cutanées, respiratoires, gastro-intestinales, etc.

- Avantages : C'est le test de référence pour diagnostiquer les allergies alimentaires. C'est le seul moyen actuel de porter le diagnostic de guérison de l'allergie alimentaire.
- Inconvénients : Il peut être potentiellement dangereux, surtout dans le cas d'allergies sévères, et doit être réalisé dans un environnement médical.

- Test de Provocation Labial (TPL) :

Le test de provocation labial (TPL) est défini comme un test de contact de l'aliment avec la muqueuse labiale, dans le but de reproduire des manifestations cutanées locales, et d'éviter les réactions systémiques. Il s'agit d'une expression locale de la réponse IgE à un antigène. Ce test peut être effectué à l'aide d'un extrait alimentaire commercial, ou en utilisant l'aliment frais.

- Avantages : C'est un test rapide et moins risqué que le TPO.
- Inconvénients : Il ne reproduit pas les réactions systémiques complètes observées dans une réelle ingestion alimentaire.

Les critères de positivité présentent cinq stades :

- Stade 1 : Déplissement de la lèvre inférieure
- Stade 2 : Érythème sous la lèvre
- Stade 3 : Urticaire de contiguïté de la joue et du menton
- Stade 4 : Œdème de la lèvre avec rhinite et larmolement
- Stade 5 : Réaction systémique associée à un prurit sur les zones d'eczéma et à une toux.

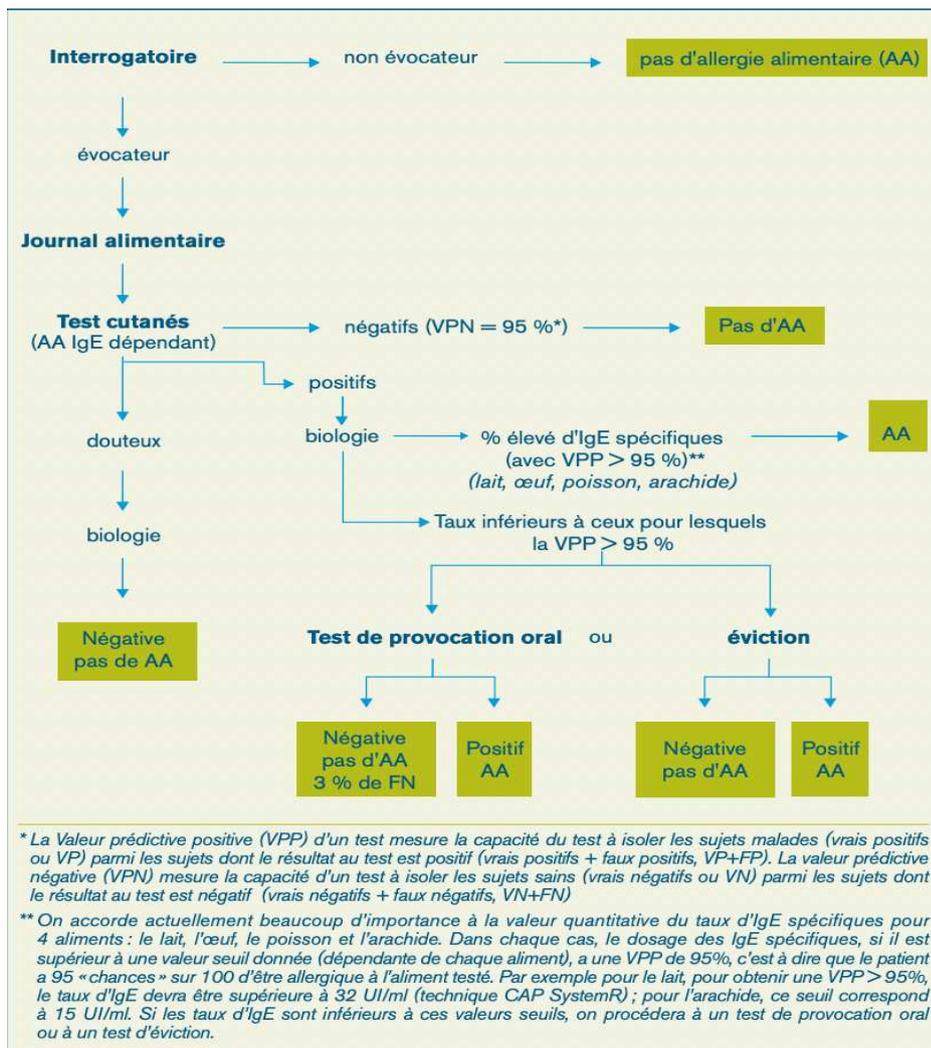


Figure 6 : Arbre décisionnel pour le diagnostic d'allergies alimentaires IgE dépendante [16].

### I.7. Traitement

Il existe deux grands types de traitements, le traitement qui repose sur le régime d'éviction et le traitement du choc anaphylactique.

#### Traitement d'éviction :

Le traitement d'éviction est essentiel pour les allergies confirmées. Il implique l'identification précise des aliments responsables et leur exclusion rigoureuse de l'alimentation. La mise en place d'un régime d'éviction alimentaire doit être supervisée par un professionnel de la santé, en collaboration avec une diététicienne.

Les parents et les soignants doivent être bien informés sur la lecture des étiquettes alimentaires et la gestion des risques dans des environnements tels que l'école.

Certains facteurs de risque, tels que les antécédents d'anaphylaxie, d'asthme instable, ou des allergies spécifiques comme à l'arachide, aux noix, et aux crustacés, doivent être pris en compte car ce sont des éléments de gravité et doivent être connus du patient afin d'éviter un choc anaphylactique.

#### Traitement du choc anaphylactique :

Le choc anaphylactique est une urgence médicale nécessitant une intervention immédiate. L'adrénaline est le traitement de choix, administré par voie intramusculaire à des doses adaptées à la gravité des symptômes. Une prise en charge hospitalière est incontournable pour un remplissage vasculaire en raison de l'hypovolémie associée. L'oxygénothérapie est souvent nécessaire en cas de bronchospasme, avec l'administration de broncho-dilatateurs et d'autres médicaments tels que les corticoïdes et les antihistaminiques.

Les stylos auto-injectables d'adrénaline sont des moyens pratiques pour l'auto administration en cas d'urgence. Ils présentent l'avantage d'être facilement acceptés par le grand public, évitant des manœuvres complexes. La formation de l'entourage aux injections et à la reconnaissance des signes cliniques graves reste cruciale.

#### Immunothérapie orale :

L'immunothérapie orale est une approche en émergence qui expose progressivement l'enfant à de petites quantités de l'allergène sous supervision médicale. Cela vise à désensibiliser le système immunitaire au fil du temps. Cette méthode est souvent utilisée pour traiter les allergies aux cacahuètes et aux œufs.

### Gestion psychosociale :

Les enfants allergiques peuvent faire face à des défis psychosociaux, tels que le stress et l'anxiété liés à leur condition. Les professionnels de la santé doivent collaborer avec les parents et les éducateurs pour soutenir le bien-être émotionnel de l'enfant.

### Recherches en cours :

La recherche sur les allergies alimentaires progresse rapidement. Des approches novatrices, telles que l'utilisation de probiotiques et de thérapies géniques, sont à l'étude pour développer des traitements plus ciblés et durables.

En effet, le microbiote intestinal joue un rôle dans la tolérance immunitaire. En cas de dysbiose, il se produit une rupture de tolérance qui favorise l'allergie alimentaire. En prévention, il est possible d'agir sur la composition du microbiote intestinal grâce à une supplémentation en probiotiques.

Ainsi, la prise en charge des allergies alimentaires chez les enfants est complexe, impliquant des mesures préventives, des traitements médicaux et un soutien psychosocial. Une collaboration étroite entre les parents, les professionnels de la santé et les éducateurs est essentielle pour assurer la sécurité et le bien-être des enfants allergiques.

## II. Les enjeux de la prise en charge des allergies alimentaires chez les enfants

*Dans la gestion des allergies alimentaires, l'évitement de l'allergène à l'origine de la réaction joue un rôle fondamental. Cependant, même si l'évitement est scrupuleusement effectué, une exposition accidentelle à l'allergène est toujours possible, ce qui peut entraîner des signes et symptômes graves, tels que l'anaphylaxie. Une exposition accidentelle et l'anxiété qui en résulte entraînent souvent une diminution de la qualité de vie du patient et de sa famille. L'inquiétude face à une exposition accidentelle peut conduire à l'adoption de régimes monotones potentiellement déficients d'un point de vue nutritionnel, ou à des changements de comportement, comme l'isolement social.*

### II.1. Impact Psychosocial et Qualité de Vie

Les allergies alimentaires peuvent avoir un impact significatif sur la qualité de vie des enfants et de leur famille. Les symptômes tels que les éruptions cutanées, les douleurs abdominales, les vomissements, la diarrhée et les difficultés respiratoires peuvent limiter les activités quotidiennes des enfants, tels que la participation à des activités physiques et sociales, ainsi que leur capacité à se concentrer à l'école.

Une étude "Allergy to Peanuts imPacting Emotions And Life (APPEAL)" a eu pour but d'évaluer l'impact psychosocial de l'AA [21].

Des questionnaires ont été distribués à des adultes atteints d'AA et à leurs proches.

Au total, 198 adultes ont répondu (60 adultes atteints d'AA et 138 proches/parents de patients atteints d'AA). Les participants ont indiqué que leurs choix étaient souvent restreints dans diverses situations, notamment lors du choix d'un repas à l'extérieur (92 %), de l'achat d'aliments en magasin (83 %) et dans des situations sociales (76 %). La frustration était rapportée par 89 % des participants, tandis que 92 % se disaient stressés par l'AA. De plus, 37 % ont signalé ressentir de l'anxiété, 93 % avaient des inquiétudes liées au risque d'exposition à l'arachide lors de rencontres sociales, pendant les vacances (83 %) et à l'école/l'université (77 %).

Afin de mesurer l'impact de cette maladie sur la qualité de vie liée à la santé, health-related quality of life (HRQL), des chercheurs ont créé un instrument validé spécifique aux allergies alimentaires pour mesurer la charge parentale associée au fait d'avoir un enfant allergique : le questionnaire Food Allergy Quality of Life–Parental Burden (FAQL-PB). [22]

Après l'identification de 74 éléments affectant les familles avec des enfants allergiques, 88 familles ont été sollicitées pour l'évaluation des effets. Un instrument final comprenant 17 éléments et 2 questions sur les attentes de résultats a été distribué à 352 familles pour validation.

Les domaines d'impact comprenaient les activités familiales/sociales (repas au restaurant, activités sociales, garde d'enfants, vacances), l'école, le temps de préparation des repas, les préoccupations de santé et les problèmes émotionnels.

L'instrument a montré la capacité à discriminer en fonction de la charge de la maladie : les parents dont les enfants avaient plusieurs (>2) allergies alimentaires étaient plus affectés que les parents dont les enfants avaient moins d'allergies.

Le Food Allergy Quality of Life–Parental Burden démontre une forte validité interne et une validité croisée. Sa capacité discriminative suggère qu'il sera un outil utile pour mesurer les résultats dans les études de traitement des allergies alimentaires chez les enfants.

Ainsi, l'AA a un impact psychosocial significatif, affectant la majorité des patients allergiques ainsi que leurs proches. La prise en charge de ces patients devrait intégrer une composante psychologique.

## II.2. Impact économique et accès aux soins

Les allergies alimentaires ont un impact économique important en termes de coûts directs et indirects. Les coûts directs comprennent les dépenses liées aux soins médicaux, tels que les consultations chez les médecins, les tests diagnostiques, les médicaments, les traitements d'urgence et les hospitalisations. Les coûts indirects comprennent les coûts sociaux, tels que les pertes de productivité, les congés maladie, les changements d'emploi, les coûts de déplacement pour les soins, les coûts de formation des professionnels de santé, etc.

### ○ Coûts directs des soins de santé

L'estimation des coûts directs des allergies alimentaires en matière de soins de santé est compliquée en raison de la variété des types d'aliments et de la gravité de cette maladie. Un enfant souffrant d'une allergie alimentaire systémique à l'arachide, avec des réactions anaphylactiques et une hospitalisation, a des coûts totalement différents de ceux d'un adulte atteint du syndrome d'allergie orale (SAO) qui a des démangeaisons lorsqu'il mange une pomme.

Une étude incluait 81 adultes présentant un défi alimentaire positif ou des taux d'IgE associés à une probabilité de 95 % d'allergie alimentaire et des antécédents convaincants d'allergie au lait de vache, aux œufs de poule ou au blé. [23]

Les patients ayant des antécédents d'anaphylaxie avaient des coûts significativement plus élevés que les patients sans antécédents d'anaphylaxie. Le nombre d'aliments incriminés n'a pas eu d'impact significatif sur les coûts totaux. Les coûts directs annuels ne différaient pas significativement entre les cas et les contrôles. La gravité des allergies alimentaires, mais pas leur nombre, a eu un impact significatif sur les coûts directs.

Une autre étude [24] a étudié les coûts de l'allergie alimentaire dans neuf pays européens, en utilisant la méthodologie EuroPrevall. Le projet EuroPrevall était une étude européenne examinant les tendances, la prévalence et le coût socio-économique des allergies alimentaires.

Ils ont montré que les adultes souffrant d'allergies alimentaires avaient des coûts de santé plus élevés (2016 \$) que leurs témoins ne présentant aucune réaction indésirable aux aliments (1 089 \$). Un résultat similaire a été constaté pour les adultes de chaque pays et pour les enfants. En outre, ils ont montré que le coût était significativement lié à la gravité de la maladie.

Aux États-Unis, une troisième étude [25] a identifié des patients présentant des réactions allergiques d'origine alimentaire à partir d'une liste de bases de données administrées par le gouvernement fédéral de 2006 et 2007. Les coûts directs ont été estimés en calculant le coût moyen du traitement de la maladie et en le multipliant par la prévalence. Ils ont ainsi estimé les coûts médicaux directs en 2007 à 225 millions de dollars, 52,5% de ces coûts étaient causés par les visites en cabinet, 20% par les visites aux urgences, 11,8% par les hospitalisations, 3,9% par les visites ambulatoires, 3 % par ambulance et 8,7 % par appareils à épinephrine.

- Coût indirect : absentéisme et présentisme

Dans le domaine des allergies alimentaires, très peu d'études ont été menées sur l'absence de travail et la perte de productivité. La plupart des études réalisées présentent l'impact de l'allergie alimentaire sur la productivité des parents d'enfants atteints.

L'étude de Patel [25] a quantifié les coûts indirects de l'allergie alimentaire aux États-Unis en estimant la perte de productivité causée par l'absentéisme et la mortalité des patients ou des soignants. Dans cette étude, l'absentéisme des patients hospitalisés a été défini comme la durée de leur séjour. Pour une visite ambulatoire, une absence de 1 jour a été estimée. En cas d'allergie alimentaire chez l'enfant, une absence d'un jour était supposée pour l'un des parents agissant

comme soignant. Les journées de travail perdues étaient multipliées par le salaire moyen d'une journée perdue. Ainsi, les coûts indirects des allergies alimentaires aux États-Unis en 2007 ont été estimés à 115 millions de dollars.

### II.3. Défis liés à la Croissance et au Développement

Des troubles de la croissance et des carences nutritionnelles, notamment le rachitisme, la carence en fer et le kwashiorkor, ont été rapportés chez des enfants soumis à des régimes d'élimination basés sur une allergie de suivi réelle ou perçue. Ces cas démontrent que les régimes d'évitement des allergènes requis dans la gestion de l'allergie alimentaire exposent les enfants à des risques de problèmes de croissance et de nutrition. Cependant, peu d'études ont systématiquement étudié cette préoccupation.

L'une des seules études publiées précédemment aux États-Unis était une étude transversale comparant 98 enfants atteints d'allergie alimentaire à des témoins sains [26]. Il a été rapporté que les enfants ayant deux allergies alimentaires ou plus étaient plus petits, sur la base des percentiles taille/âge, que ceux ayant une allergie alimentaire, et qu'avec des conseils et des suppléments nutritionnels, les besoins nutritionnels quotidiens pouvaient être satisfaits.

Cette étude examine l'impact des allergies alimentaires sur la croissance des enfants. Celle-ci souligne que les régimes d'élimination liés aux allergies alimentaires peuvent mettre les enfants en danger de retard de croissance par rapport à leurs pairs, en particulier lorsqu'il y a une élimination de plus de 2 aliments et/ou de lait.

Les chercheurs ont effectué une analyse rétrospective des dossiers médicaux d'enfants âgés de 1 mois à 11 ans sur une période de 5 ans (2007 à 2011). Ils ont comparé les enfants présentant des allergies alimentaires à des groupes témoins en bonne santé et à des enfants atteints de maladies connues pour affecter la croissance, comme la maladie cœliaque et la fibrose kystique.

Les résultats montrent que les enfants avec allergies alimentaires ont des percentiles de poids et d'IMC significativement plus bas par rapport aux enfants en bonne santé, en particulier ceux évitant plus de deux allergènes et le lait. La croissance des enfants avec allergies alimentaires est moins affectée que celle des enfants atteints de maladies telles que la fibrose kystique. Cependant, éviter spécifiquement le lait semble être un facteur de risque important pour un retard de croissance.

Les chercheurs recommandent des études prospectives plus importantes pour mieux comprendre l'impact des allergies alimentaires sur la croissance des enfants. Ils soulignent

également l'importance d'une précision diagnostique pour évaluer correctement les enfants présentant des allergies alimentaires, en particulier les jeunes enfants évitant le lait.

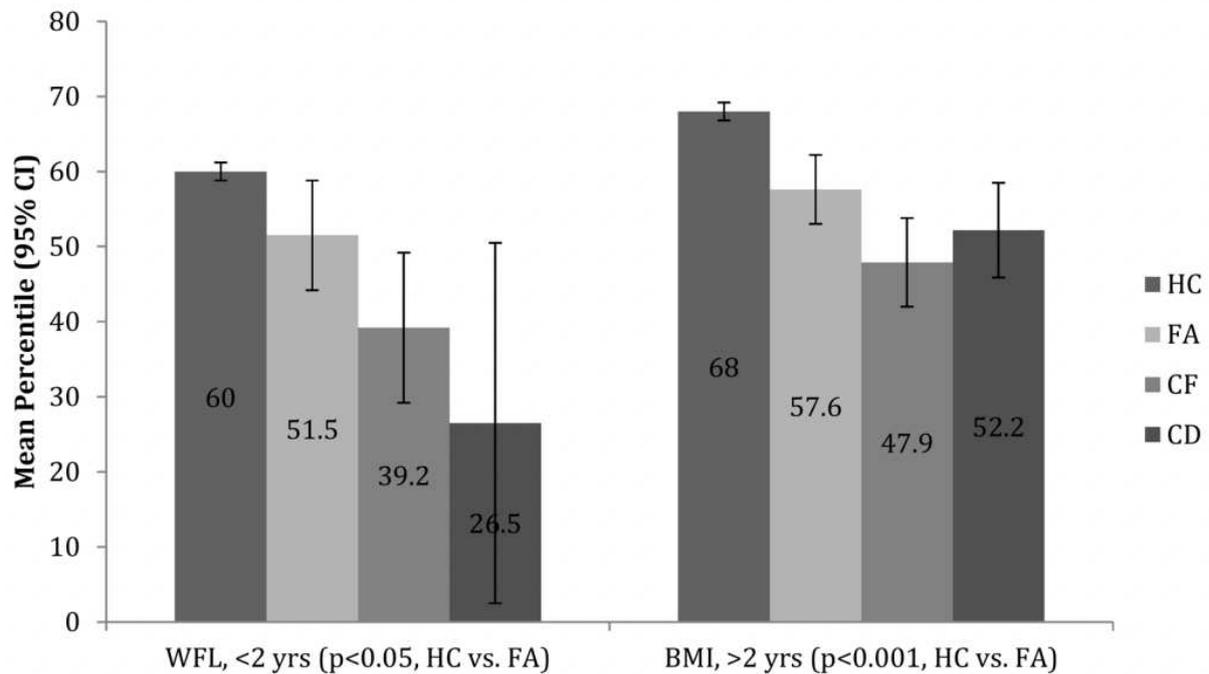


Figure 7 : Comparaison des percentiles moyens du ratio Poids pour longueur /IMC de quatre groupes d'enfants : HC : Healthy controls, FA : Food allergic , CF : Cystic fibrosis , CD : celiac disease. WFL : Weight for length BMI : Body Mass Index [26].

Les valeurs p représentent les statistiques de Wald de la différence entre les personnes en bonne santé et les groupes d'allergies alimentaires ; les barres d'erreur représentent des intervalles de confiance de 95 %.

Cette étude souligne l'importance de trouver un équilibre entre la gestion des allergies alimentaires et la fourniture des nutriments nécessaires à la croissance et au développement des enfants.

Ainsi, voici quelques stratégies qui peuvent aider à soutenir une croissance saine malgré les restrictions alimentaires.

Consultation Médicale : Il est essentiel de consulter régulièrement des professionnels de la santé, tels que des pédiatres, des allergologues et des nutritionnistes.

Les professionnels de la santé peuvent évaluer la croissance de l'enfant, fournir des conseils nutritionnels personnalisés et ajuster le plan de gestion des allergies en fonction des besoins évolutifs.

Nutrition Équilibrée : Encouragez une alimentation aussi variée que possible en utilisant des alternatives nutritionnelles aux aliments allergènes.

Incluez une gamme d'aliments riches en protéines, en graisses saines, en glucides, en vitamines et en minéraux.

Suppléments Nutritionnels : Les suppléments peuvent être nécessaires pour compenser les carences potentielles, surtout si des groupes d'aliments entiers sont éliminés.

Les suppléments de vitamines et de minéraux peuvent être prescrits en fonction des besoins spécifiques de l'enfant.

Introduction Progressive des Aliments : Introduisez de nouveaux aliments progressivement sous la supervision de professionnels de la santé. Surveillez attentivement les réactions possibles et ajustez le régime alimentaire en conséquence.

Surveillance de la Croissance : Assurez-vous que la croissance de l'enfant est régulièrement surveillée à l'aide de mesures telles que la hauteur, le poids et l'IMC.

Les ajustements nécessaires peuvent être apportés en fonction des données de croissance.

Éducation Alimentaire : Éduquez l'enfant sur ses allergies alimentaires et sur la manière de faire des choix alimentaires sains et adaptés. Encouragez une attitude positive envers la nourriture en démontrant la variété des aliments disponibles.

Échanges et Partage d'Expériences : Participez à des groupes de soutien ou des forums en ligne pour échanger des expériences avec d'autres parents dans des situations similaires.

Partager des conseils pratiques peut aider à surmonter les défis spécifiques liés aux allergies alimentaires.

Gestion des Émotions et du Stress : Reconnaissez et abordez les aspects émotionnels des restrictions alimentaires. Encouragez des conversations ouvertes et honnêtes pour comprendre les sentiments de l'enfant et de la famille.

Collaboration avec l'École et le Personnel Médical : Communiquez régulièrement avec les enseignants, le personnel scolaire et le personnel médical pour assurer un environnement éducatif sûr.

Évolution des Recommandations : Restez informé des dernières recherches et recommandations médicales. Ajustez le plan de gestion des allergies en fonction de l'évolution des besoins de l'enfant et des nouvelles informations médicales.

En résumé, une approche collaborative avec une équipe médicale, une alimentation équilibrée, une surveillance régulière de la croissance et une gestion proactive des aspects émotionnels peuvent contribuer à soutenir une croissance saine malgré les restrictions alimentaires liées aux allergies.

#### II.4. Allergènes cachés

Les aliments peuvent contenir des allergènes non déclarés, ce qui rend difficile la prévention des réactions allergiques. Les aliments transformés peuvent contenir des traces d'allergènes, même si ceux-ci ne sont pas indiqués sur l'étiquetage. De plus, les allergènes peuvent être introduits accidentellement dans les aliments lors de la production, du traitement ou de la préparation.

L'exposition à des allergènes peut se produire par exemple par contact, par ingestion parce qu'ils se trouvent à l'intérieur d'une source alimentaire ou d'un médicament spécifique, par inhalation, par exemple dans des environnements extérieurs et intérieurs (domestiques ou non), ou par perfusion (c'est-à-dire des médicaments ou des vaccins). Connaître les sources déclenchantes de l'exposition potentielle aux allergènes pourrait aider à la prévention et/ou à la reconnaissance rapide d'une exposition accidentelle à un allergène, afin qu'une prise en charge appropriée puisse être instaurée, évitant ainsi la progression de manifestations cliniques graves.

#### Ingestion

##### ○ Colorants :

Le carmin (cochenille, E120), un colorant rouge d'origine naturelle, dérivé d'insectes, a été associé à des réactions anaphylactiques avec un mécanisme médié par les IgE, ainsi qu'à des poussées d'eczéma chez les enfants [27]. Des cas ont été rapportés où l'éviction du carmin a entraîné une amélioration clinique, soulignant son rôle potentiel dans ces réactions.

Machler et Jacob [28] ont décrit le cas d'une fillette de quatre ans présentant des épisodes récurrents de dermatite généralisée. Le résultat du patch-test s'est révélé positif au carmin et à

d'autres substances, mais l'évaluation post-patch a révélé des sources pertinentes de carmin dans de nombreux aliments, rétrospectivement liées à l'apparition des poussées. L'évitement alimentaire du carmin a entraîné une amélioration clinique remarquable après 18 mois de suivi, avec un seul épisode de poussée de dermatite qui s'est développé dans les 5 heures suivant la consommation d'un punch aux fruits contenant du rouge carmin.

Catli et coll. [29] ont comparé la positivité des patch-tests entre un groupe d'enfants atteints d'eczéma atopique et un groupe d'enfants en bonne santé. Un patch-test positif au carmin était significativement plus élevé dans le groupe eczéma atopique, tout comme la consommation d'aliments contenant cet additif.

De manière similaire, deux cas ont été rapportés décrivant une hypersensibilité au rocou, un colorant d'origine naturelle. Le premier cas [30], impliquant une fille de deux ans, a signalé des épisodes récurrents d'urticaire après la consommation d'aliments contenant du rocou. Cependant, en raison de son jeune âge, aucun test in vivo ou in vitro supplémentaire n'a été effectué.

Le deuxième cas [30] concernait une fillette de cinq ans présentant deux épisodes d'urticaire généralisée après avoir consommé des aliments du commerce contenant du rocou comme ingrédient commun. Le test prick au rocou a confirmé une réaction positive.

La tartrazine, un colorant synthétique, a été associée à des effets indésirables cutanés, confirmés dans quelques cas lors d'études en double aveugle contrôlées par placebo chez des enfants suspects d'hypersensibilité à cet additif. [30, 31]

En résumé, certains colorants alimentaires, qu'ils soient naturels comme le carmin et le rocou, ou synthétiques tels que la tartrazine, peuvent provoquer des réactions indésirables cutanées, notamment chez les enfants. L'éviction de ces additifs peut conduire à une amélioration clinique chez les individus concernés.

- Conservateurs :

Les sulfites, des composés chimiques utilisés comme additifs, notamment dans l'industrie alimentaire et pharmaceutique en raison de leurs propriétés antioxydantes et de leur capacité à prévenir le brunissement, sont plus fréquemment associés à des réactions chez les adultes.

Cependant, des cas de bronchospasme après une provocation orale ont également été documentés chez des enfants asthmatiques. [32,33].

Un rapport récent a présenté le cas d'une jeune fille de cinq ans ayant des antécédents de manifestations cliniques gastro-intestinales et cutanées après la consommation de divers aliments en conserve et de médicaments oraux contenant du métabisulfite de sodium (SMB). Le diagnostic d'allergie au SMB a été établi sur la base des antécédents cliniques et des résultats des tests cutanés. Suite à l'adoption d'un régime excluant cet additif, une amélioration significative des symptômes gastro-intestinaux et cutanés a été observée [34].

Le benzoate de sodium (E211), présent naturellement dans certains aliments tels que la cannelle, est également utilisé comme conservateur dans des produits commerciaux tels que les boissons gazeuses, les cosmétiques et les produits pharmaceutiques. Il peut également être à l'origine d'allergies chez les enfants.

- Les arômes :

Les arômes, tels que le fenugrec et le poivre, fréquemment utilisés dans la cuisine maison et industrielle, peuvent agir comme des allergènes cachés.

Un cas rapporte une réaction anaphylactique chez un enfant de 17 mois après avoir consommé du gibier mariné contenant diverses épices. Les tests cutanés et les IgE spécifiques ont révélé une réactivité au poivre noir et au poivre de Cayenne, tandis que les autres ingrédients étaient négatifs [35].

Le fenugrec, une herbe présente dans des préparations telles que le thé, le curry et le chutney, a été identifié comme responsable d'une réaction anaphylactique chez un adolescent de 14 ans. Les tests ont confirmé la réactivité au fenugrec, avec une réactivité croisée notable avec les protéines d'arachide [36].

L'allergie à la moutarde, un allergène caché dans divers aliments, y compris les produits pour bébés, est étudiée, surtout dans les régions où sa consommation est élevée, comme en France. [37].

En résumé, les arômes, notamment le fenugrec, le poivre, la moutarde peuvent agir comme des allergènes cachés, déclenchant des réactions allergiques variées, soulignant l'importance de la vigilance en matière d'allergies alimentaires.

○ Allergènes cachés dans d'autres produits alimentaires

-Les résidus d'antibiotiques contenus dans les aliments peuvent déclencher des réactions allergiques d'origine inconnue, comme illustré par le cas d'une fillette de dix ans ayant subi une anaphylaxie après avoir consommé une tarte aux myrtilles contenant un antibiotique non  $\beta$ -lactamine. Des tests ont révélé une sensibilité à la streptomycine, couramment utilisée dans le traitement des infections bactériennes des fruits [38].

-L'anaphylaxie par exposition orale aux acariens, également connue sous le nom de « syndrome des crêpes », se caractérise par la survenue d'une réaction allergique grave, potentiellement mortelle, chez les personnes sensibilisées aux acariens, après une exposition orale ultérieure à des aliments contaminés par ces allergènes. Le contact entre les allergènes et les muqueuses s'effectue au niveau oral et gastro-intestinal, et non au niveau de la muqueuse respiratoire, comme c'est le cas dans la rhinite allergique ou l'asthme. [39]

Ces réactions sont généralement provoquées par des aliments préparés avec de la farine de blé, en particulier des crêpes, mais aussi, par exemple, des pizzas, des pâtes et du pain.

Jusqu'à présent, 145 cas d'anaphylaxie par exposition orale ont été publiés dans le monde. [39]. Les patients rapportés étaient de tous âges (entre 8 et 75 ans) et de toutes conditions sociales, avec une fréquence accrue chez les femmes. Les symptômes commencent immédiatement après l'ingestion de nourriture, généralement 10 à 45 minutes. Tous les patients ont un terrain atopique, avec des antécédents de rhinite allergique, d'asthme ou les deux, et ont une sensibilisation cutanée aux aéroallergènes d'acariens. Les symptômes les plus courants sont l'essoufflement, l'angio-œdème facial et/ou laryngé, la respiration sifflante, la rhinorrhée, la toux, la dysphagie et l'urticaire. Moins fréquemment, le patient présente des crampes abdominales, des vomissements, un érythème conjonctival et des démangeaisons, des éternuements, une hypotension ou une tachycardie.

Les mesures prophylactiques qui peuvent être mises en œuvre pour les patients à risque de syndrome de crêpes comprennent :

- (1) Une durée de conservation réduite de la farine emballée en magasin ;
- (2) conserver la farine au réfrigérateur moins de 6 semaines ; (Étant donné que l'exposition aux basses températures inhibe la prolifération des acariens et entraîne leur transformation au stade protonymphe, qui ne se reproduit pas activement)
- (3) conserver la farine dans des récipients scellés en verre ou en plastique ;

- (4) améliorer la qualité de l'air grâce à la purification ;
- (5) diminution de l'humidité à la maison ;
- (6) nettoyer et désinfecter les meubles et les planchers ;
- (7) l'utilisation d'acaricides et la réduction de l'exposition aux allergènes dans toute la maison ;
- (8) améliorer la propreté dans la cuisine, le garde-manger et les placards.

### Inhalation

- Lupin

Un allergène alimentaire qui doit être soigneusement étudié en fonction du risque d'inhalation est le lupin. En effet, le lupin pulvérisé peut être présent dans des produits non destinés à l'alimentation comme les engrais pour plantes. Sa présence en tant qu'allergène caché inhalé dans les zones rurales peut donner lieu à des réactions allergiques inattendues.

L'allergie au lupin peut se manifester de manière isolée ou parallèlement à l'allergie à l'arachide comme décrit dans cette étude [40].

Cependant, Il existe peu d'études publiées sur l'allergie au lupin et un grand nombre d'observations sont basées sur des rapports de cas. Il existe également un besoin évident de marqueurs permettant de différencier la sensibilisation de la véritable allergie.

- Gluten

Même les jouets peuvent être une source d'allergènes cachés, comme le décrit le cas d'un garçon de neuf ans souffrant de multiples allergies alimentaires, notamment au blé et au maïs, qui a développé une réaction anaphylactique grave nécessitant l'administration d'épinéphrine après un contact avec une poudre d'empreintes digitales de jouet [41]. Le Test ELISA s'est révélé fortement positif pour le gluten non étiqueté, provenant probablement de la farine de blé.



- Médicaments inhalés

Les médicaments peuvent également contenir des allergènes alimentaires, tels que des protéines de lait ou de soja, qui peuvent être utilisées comme excipients.

Le lactose, ingrédient inactif commun dans de nombreux produits pharmaceutiques est utilisé, par exemple, pour améliorer la stabilité des substances actives des médicaments, y compris les médicaments destinés au traitement des affections allergiques telles que l'asthme. Bien que le lactose de qualité médicale soit généralement exempt de protéines de lait, il peut véhiculer des protéines de lait.

Ainsi, les corticostéroïdes inhalés contenant du lactose (FLIXOTIDE DISKUS 100 microgrammes/dose, poudre pour inhalation en récipient unidose à titre d'exemple) sont contre-indiqués chez les patients allergiques aux protéines du lait.

En résumé, les risques liés à la présence d'allergènes alimentaires dans l'environnement de l'enfant sont multiples et doivent être pris en compte dans la gestion de l'allergie alimentaire chez les enfants. Les parents doivent être informés et éduqués sur la manière de prévenir les expositions accidentelles et les professionnels de santé doivent être conscients de la présence d'allergènes alimentaires dans les médicaments et les produits de soins personnels prescrits à l'enfant.

## II.5. Défis liés à l'étiquetage

Tout cela a motivé les autorités publiques à mettre en place des mesures visant à informer davantage les consommateurs sur la présence de substances allergènes dans les produits alimentaires. Pour répondre à cette préoccupation, la directive 2003/89 du 10 novembre 2003, transposée par le décret 2005/944 du 2 août 2005, a établi une liste d'allergènes reconnus, tels que les arachides, le céleri, le lait de vache, les œufs, le blé, le soja, les noix, les poissons, les fruits de mer et les céréales riches en gluten.

Le règlement européen 1169/2011 du 25 octobre 2011, également connu sous le nom d'« INCO » pour Information du Consommateur, vise à informer les consommateurs sur les denrées alimentaires. Il stipule que les ingrédients allergènes des produits préemballés doivent être clairement mis en évidence sur l'étiquetage. De plus, ce règlement rend obligatoire l'indication des ingrédients allergènes pour les denrées alimentaires non préemballées, qu'elles

soient destinées à la vente au consommateur final ou qu'elles soient emballées sur les lieux de vente à la demande du consommateur ou préemballées en vue de leur vente immédiate, couvrant ainsi divers secteurs tels que la restauration commerciale, les traiteurs, la restauration collective, la charcuterie, les boulangeries, les pâtisseries, etc.

14 allergènes à mentionner			
1	 <p>Céréales contenant du gluten, à savoir: blé (comme épeautre et blé de Khorasan), seigle, orge, avoine ou leurs souches hybridées</p>	8	 <p>Fruits à coque, à savoir: amandes, noisettes, noix, noix de cajou, noix de pécan, noix du Brésil, pistaches, noix de Macadamia ou du Queensland</p>
2	 <p>Crustacés</p>	9	 <p>Céleri</p>
3	 <p>Œufs</p>	10	 <p>Moutarde</p>
4	 <p>Poissons</p>	11	 <p>Graines de sésame</p>
5	 <p>Arachides</p>	12	 <p>Anhydride sulfureux et sulfites en concentrations de plus de 10 mg/kg ou 10 mg/l</p>
6	 <p>Soja</p>	13	 <p>Lupin</p>
7	 <p>Lait (y compris le lactose)</p>	14	 <p>Mollusques</p>

Figure 8 : Liste des 14 allergènes à déclaration obligatoire [46].

La Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes (DGCCRF) effectue des contrôles réguliers pour s'assurer du respect de ces obligations par les opérateurs. Une première enquête réalisée en 2015 avait révélé des lacunes dans l'information sur les allergènes des denrées non préemballées, entraînant des avertissements et des procès-verbaux. En 2016, une nouvelle série de contrôles a montré une amélioration, bien que des anomalies persistent, surtout chez les petits détaillants et les restaurateurs indépendants. Les mesures prises en réponse à ces contrôles comprennent des actions pédagogiques, des injonctions et des procès-verbaux.

Dans l'objectif de garantir une information juste aux consommateurs sur la présence d'allergènes, la DGCCRF continue ses actions de sensibilisation auprès des opérateurs tout en maintenant ses contrôles, conformément à la directive n°2000/13 concernant l'étiquetage et la présentation des denrées alimentaires ainsi que la publicité les concernant.

Après avoir exploré les défis posés par les allergènes cachés et leur impact potentiel sur les personnes allergiques, il est essentiel de se pencher sur les solutions pratiques qui peuvent atténuer ces risques. C'est ici que la mise en place de mesures personnalisées devient cruciale.

Dans cette perspective, examinons de plus près le Plan d'Action Individualisé (PAI), un dispositif conçu pour offrir une réponse spécifique aux besoins uniques des individus allergiques. Comment le PAI peut-il jouer un rôle central dans la gestion quotidienne des allergies, anticipant et répondant de manière proactive aux diverses situations que peuvent rencontrer les personnes allergiques ? C'est ce que nous allons explorer dans la suite de cette thèse.

### III. Le Projet d'Accueil individualisé

#### III.1. Définition

Le Projet d'Accueil Individualisé est un document écrit qui permet de définir la conduite à tenir pour l'accompagnement d'un enfant ayant une maladie chronique lorsqu'il se trouve en collectivité. Il leur permet de suivre une scolarité normale et pallier les inconvénients liés à son état de santé.

Ce document est rédigé pour les enfants scolarisés, mais également pour ceux qui sont en crèche, en centre de loisir, chez un ou une assistante maternelle. Le PAI peut également être utilisé pour toutes les activités périscolaires.

Un PAI peut être mis en place pour les enfants en très bas âge, dès lors qu'ils vont être confrontés à la vie en collectivité. Ce document peut être établi jusqu'à la fin du secondaire, c'est à dire jusqu'au lycée.

C'est la [circulaire n° 2003-135 du 8 septembre 2003](#) qui permet d'instaurer le PAI [42].

#### III.2. Les objectifs du PAI

1. **Garantir la Scolarité Normale** : Assurer que les élèves concernés puissent suivre une scolarité normale malgré leurs conditions de santé spécifiques.
2. **Accès aux Soins et Traitements** : Permettre aux élèves d'accéder à leurs traitements médicaux de manière régulière et appropriée pendant les heures scolaires.
3. **Assurer la Sécurité** : Établir des mesures de sécurité pour prévenir et gérer les situations d'urgence liées à la santé de l'élève.
4. **Adaptation des Activités** : Adapter les activités scolaires, y compris les cours d'éducation physique et les sorties scolaires, en fonction des besoins de l'élève.
5. **Exclusion Alimentaire** : Mettre en place des restrictions alimentaires si nécessaire en cas d'allergies ou d'intolérances alimentaires, en collaboration avec le service de restauration scolaire.
6. **Formation et Sensibilisation** : Sensibiliser le personnel enseignant, les camarades de classe et d'autres membres de la communauté éducative aux besoins spécifiques de l'élève. Assurer une formation adéquate pour le personnel responsable de la mise en œuvre du PAI.

7. **Coordination Interprofessionnelle** : Faciliter la collaboration entre les professionnels de la santé, les éducateurs, les parents et les membres du personnel scolaire pour assurer une prise en charge holistique de l'élève.
8. **Révision et Mise à Jour** : Prévoir des mécanismes réguliers de révision et de mise à jour du PAI pour tenir compte de l'évolution de la condition de santé de l'élève.
9. **Confidentialité** : Respecter la confidentialité des informations médicales de l'élève.
10. **Intégration Inclusive** : Favoriser l'intégration inclusive de l'élève au sein de l'établissement scolaire, en encourageant la participation aux activités et en minimisant toute stigmatisation.

### III.3. La mise en place d'un Projet d'Accueil Individualisé (PAI)

Le PAI est rédigé à la sollicitation de la famille et/ou du responsable d'établissement, sous réserve de l'approbation de la famille.

Son élaboration se fait en collaboration avec le médecin scolaire, le médecin de la protection maternelle et infantile (PMI), ou le médecin et l'infirmier de la collectivité d'accueil.

Le protocole est initialement validé et signé par les divers partenaires, préalablement convoqués par le responsable d'établissement. Par la suite, il est partagé avec les membres de la communauté éducative : cela inclut tous les élèves ainsi que les participants à l'action éducative au sein des établissements scolaires, tels que le personnel enseignant, administratif, technique, les parents d'élèves, les représentants des élèves et des parents, ainsi que d'autres intervenants institutionnels impliqués.

### III.4. Les différents acteurs impliqués dans la mise en place d'un PAI

Le PAI implique différents acteurs, qui ont chacun un rôle à jouer dans la procédure :

<b>Acteurs impliqués dans le PAI</b>	
<b>Les représentants légaux</b>	<p>Font la demande :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>•auprès du directeur d'école ou du chef d'établissement ;</li><li>•et/ou de la collectivité d'accueil ;</li><li>•et/ou du médecin de l'éducation nationale ;</li><li>•et/ou du service de protection maternelle et infantile ;</li><li>•et/ou du service médical de la collectivité.</li></ul> <p>Il incombe aux représentants légaux d'assurer la transmission des informations contenues dans le PAI, ainsi que de fournir le matériel et les médicaments nécessaires, à toutes les entités potentiellement impliquées dans l'accueil de leur enfant, y compris lors de périodes de stage.</p>
<b>Le médecin qui suit l'enfant dans le cadre de sa pathologie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Actualise chaque année si modification la fiche de conduite à tenir en cas d'urgence.</li></ul> <p>Fournit les documents médicaux nécessaires sous pli confidentiel :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>•Ordonnance de moins de 3 mois ;</li><li>•Courrier ou fiche de liaison médicale spécifique (disponible sur Eduscol et sur Chlorofil) comportant toutes informations utiles comme les activités contre-indiquées, la conduite à tenir en cas d'urgence, la prescription d'un régime alimentaire ou les besoins lors des voyages.</li></ul>
<b>Le médecin de l'éducation nationale ou du service de protection maternelle et infantile ou de la structure collective ou le médecin suivant l'apprenant dans le cas de l'enseignement agricole</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Il recueille les informations médicales nécessaires auprès du médecin traitant de l'enfant, évalue la compatibilité de l'allergie alimentaire avec la vie scolaire.</li><li>•Analyse la requête et identifie les besoins spécifiques de l'enfant en se basant sur les informations disponibles, y compris celles provenant de l'équipe éducative, ainsi que sur les documents fournis par la famille. Si la demande est validée, il rédige et signe le Projet d'Accueil Individualisé (PAI) en concertation avec l'enfant ou l'adolescent et son représentant légal ; le directeur</li></ul>

	<p>d'école/le chef d'établissement/le responsable de la structure collective.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Le diagnostic d'AA repose sur un diagnostic allergologique précis. Le médecin sollicité pour rédiger un PAI doit s'assurer que le diagnostic d'AA est bien réel en s'appuyant dans l'idéal sur l'expertise d'un allergologue.</li> <li>•Évalue la nécessité d'organiser une rencontre avec la famille.</li> <li>•Prévoit une formation des équipes éducatives.</li> </ul> <p>Pour les élèves inscrits dans les établissements relevant du ministère chargé de l'agriculture, à défaut de médecin dans la structure collective, le PAI peut être élaboré par le médecin qui suit l'enfant, puis transmis à l'infirmier ou l'infirmière et validé par le chef ou la cheffe d'établissement.</p>
<p><b>Le directeur ou la directrice d'école/le chef ou la cheffe d'établissement</b></p>	<p>Communique à la famille la possibilité de mettre en place un Projet d'Accueil Individualisé (PAI) et fournit les documents afférents au PAI ainsi que les coordonnées utiles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantit l'élaboration et la réalisation du PAI, ainsi que sa transmission aux partenaires concernés après validation.</li> <li>• Informe l'équipe éducative de l'école ou de l'établissement, y compris les remplaçants, au sujet des PAI existants et peut désigner une personne « ressource » chargée de superviser la mise en place pédagogique du PAI et son suivi.</li> <li>• Veille à ce que le PAI et d'éventuels médicaments soient accessibles dans un endroit partagé, accessible par le personnel éducatif responsable de sa mise en œuvre. Il coordonne les discussions nécessaires avec les partenaires pour faciliter l'élaboration et la mise en place du PAI durant toutes les</li> </ul>

	<p>périodes de présence de l'enfant dans l'école ou l'établissement.</p>
<p><b>L'infirmier ou l'infirmière de l'éducation nationale ou de l'enseignement agricole ou du service de protection maternelle et infantile ou de la structure collective</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribue à l'évaluation des besoins spécifiques et des modalités de réalisation dans le cadre du suivi de la santé de l'enfant.</li> <li>• Participe à l'éducation thérapeutique de l'élève.</li>   <li>• Accompagne et dispense des conseils techniques, selon ses compétences, soit aux chefs d'établissement, directeurs d'école, et inspecteurs de l'éducation nationale, soit aux responsables des autres structures collectives.</li>   <li>• Dirige, au besoin, les enfants vers le médecin de l'éducation nationale ou de la structure collective, estimant qu'ils nécessitent un examen médical personnalisé en vue de la création ou de la modification d'un PAI.</li>   <li>• Contribue à la mise en œuvre des procédures d'urgence en fournissant information et formation aux équipes éducatives.</li> </ul>
<p><b>Le secrétaire ou la secrétaire médico-scolaire</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantit la gestion complète de l'aspect administratif du Projet d'Accueil Individualisé (PAI).</li>   <li>• Répond aux sollicitations des directeurs d'école ou des chefs d'établissement concernant les démarches académiques liées à la mise en place des PAI.</li>   <li>• Évalue la requête de la famille, lui expose les procédures nécessaires, et coordonne les rendez-vous requis avec le médecin.</li>   <li>• Archive une copie signée du PAI dans le dossier médical de l'élève et maintient un registre exhaustif des PAI.</li>   <li>Peut intervenir pour assurer la surveillance de l'enfant, pour dispenser les soins nécessaires en cas de crise allergique et pour former les personnels de l'établissement à la prise en charge de l'enfant.</li> </ul>

<p><b>Les enseignants et autres personnels au contact des élèves</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultent les Projets d'Accueil Individualisés (PAI) ainsi que les éventuels gestes techniques recommandés.</li> <li>• Garantissent la mise en pratique du PAI lors des sorties de l'école ou de l'établissement.</li> </ul> <p>Là où le texte de 2003 n'était pas précis, la circulaire de 2021 indique bien que l'enseignant de la classe (ou le professeur principal dans le secondaire) doit signer le PAI.</p>
--	---

Tableau 3 : Acteurs impliqués dans le PAI

En somme, la mise en place d'un PAI est une démarche collective qui implique une collaboration étroite entre les parents, le médecin scolaire, le chef d'établissement, les enseignants, les personnels de service et l'infirmier scolaire. Chacun doit être informé de l'allergie alimentaire de l'enfant et des mesures d'accompagnement à mettre en place pour assurer sa sécurité au sein de l'établissement scolaire.

### III.5. Secret médical et secret professionnel

Le Projet d'Accueil Individualisé (PAI) s'inscrit dans le respect du secret médical et du secret professionnel. Le secret médical, impératif pour tout médecin selon la législation en vigueur, est absolu et encadré par le Code pénal et le Code de déontologie médicale.

Quant au secret professionnel, il représente une obligation morale, légale, et déontologique pour les infirmiers. Le partage d'informations à caractère personnel, y compris dans le cadre du PAI, nécessite le consentement préalable de la personne concernée et/ou de ses responsables légaux. Les données partagées doivent être strictement nécessaires à la coordination des soins, à la prévention, ou au suivi médico-social et social, et les professionnels doivent agir dans les limites de leur mission. Dans le contexte du PAI, seules les conséquences pratiques de la maladie, utiles à sa mise en œuvre, doivent être divulguées (et non le diagnostic), permettant ainsi un accompagnement approprié dans le milieu collectif.

### III.6. Suivi annuel du PAI :

Avant chaque rentrée scolaire, les responsables légaux ou le jeune majeur souhaitant la poursuite ou la modification du PAI doivent exprimer leur demande au directeur d'école, chef d'établissement ou directeur de la structure d'accueil. Ils fournissent les éléments nécessaires à la mise à jour du PAI : nouvelle ordonnance valable un an, fiche « Conduite à tenir en cas d'urgence », trousse d'urgence avec médicaments valides.

Le PAI reste valide en début d'année scolaire en attendant ces éléments pour éviter une rupture de continuité de soin.

En l'absence d'ordonnance valide, la partie du PAI relative aux soins ne peut être mise en œuvre légalement, et en cas d'urgence, l'appel au Samu-Centre 15 est nécessaire.

A chaque rentrée scolaire, deux cas se présentent : la poursuite du PAI à l'identique ou avec modification.

Dans le premier cas, l'infirmier évalue les besoins, vérifie l'ordonnance et la trousse et communique avec le médecin au besoin. Dans le second cas, le médecin réexamine la demande, modifie le PAI ou en crée un nouveau en fonction des nouveaux documents fournis.

### III.7. Le Contenu du PAI :

Voici quelques éléments qui peuvent être inclus dans un PAI pour un enfant allergique (voir exemple de fiches PAI en annexe) :

- Identification de l'enfant : nom, prénom, âge, classe, numéro de téléphone des parents, nom du médecin traitant.
- Liste des allergènes à éviter : les allergènes alimentaires responsables des réactions allergiques de l'enfant doivent être clairement identifiés.
- Recommandations diététiques : en fonction des allergènes identifiés, des recommandations diététiques doivent être formulées. Elles peuvent inclure des instructions sur les aliments à éviter, les alternatives possibles, les précautions à prendre en cas de consommation d'aliments préparés à l'extérieur, etc...
- Protocoles et trousse d'urgence : des instructions claires doivent être fournies sur les mesures à prendre en cas de réaction allergique chez l'enfant, notamment un protocole d'administration de médicaments et d'actions d'urgence : ce protocole est associé à une ordonnance du médecin indiquant la posologie à suivre pour le traitement. La trousse d'urgence où se trouve le PAI doit également contenir l'ensemble des médicaments

listés dans le protocole, avec des dates de péremptions contrôlées, et, dans la mesure du possible, couvrant la période pour laquelle est établi le PAI. Dans le cas des allergies alimentaires, les symptômes possibles sont décrits, et selon leur gravité, les traitements sont adaptés. Ils peuvent aller de la prise d'antihistaminique à l'administration d'adrénaline à l'aide d'une seringue auto-injectable.

Ainsi, la trousse d'urgence doit rassembler dans un même lieu les indications à suivre en cas de réaction allergique, ainsi que les médicaments qu'il faut absolument avoir à portée de main.

Les traitements d'urgence des symptômes de l'allergie alimentaire associent à des degrés divers, les antihistaminiques, les thérapeutiques bronchodilatatrices et l'adrénaline injectable.

Les autos injecteurs d'adrénaline dans la trousse d'urgence :

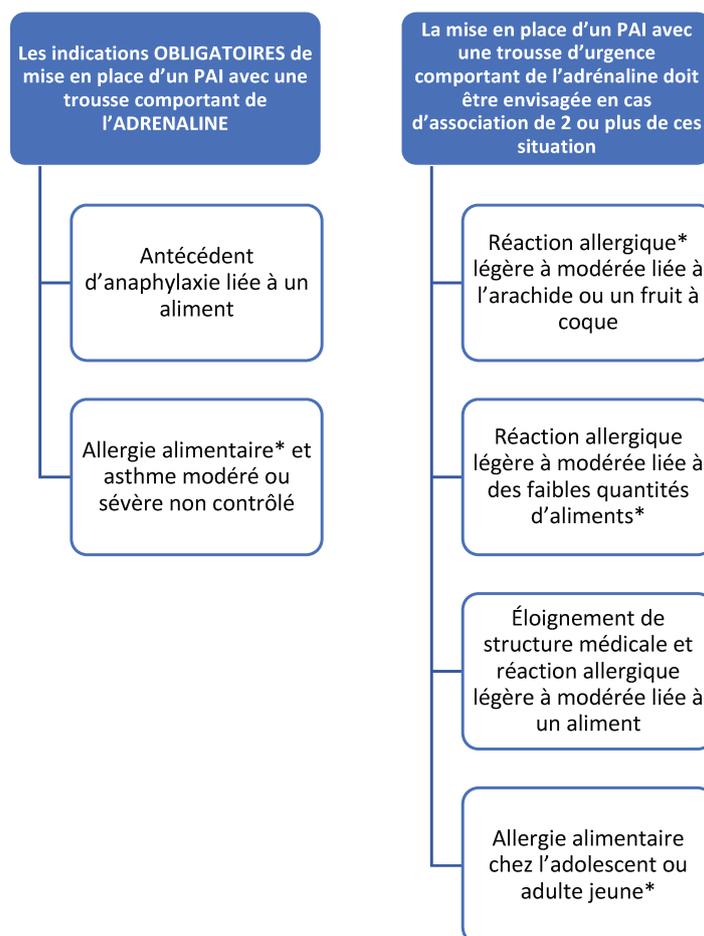


Figure 9 : Indications d'adrénaline dans la trousse d'urgence.

\*En dehors du syndrome d'allergie pollens-aliments caractérisé le plus souvent par des réactions locales bénignes à type de démangeaisons dans la bouche, œdème des lèvres après la consommation de certains aliments crus, comme la pomme par exemple.



### Les autres médicaments de la trousse d'urgence :

Les autres médicaments qu'on peut mettre dans la trousse d'urgence ne font pas l'objet d'un accord unanime. Les allergologues privilégient généralement un antihistaminique par voie orale (efficace contre les réactions cutané-muqueuses) et des bronchodilatateurs inhalés (avec ou sans chambre d'inhalation, selon des facteurs tels que l'âge, les antécédents, les habitudes et la capacité de l'enfant), en raison de la fréquence des manifestations asthmatiques, notamment en cas de réactions graves. Pour les allergies alimentaires présentant un risque moindre de gravité, la prescription d'un antihistaminique oral seul peut suffire, voire la recommandation d'un Plan d'Action Individualisé (PAI) pour une éviction simple sans trousse d'urgence. Les corticoïdes oraux, dont l'efficacité dans la réduction des réactions biphasiques n'est pas établie, ne figurent plus dans le traitement d'une anaphylaxie.

Dans les écoles maternelles et primaires, il est généralement demandé d'apporter plusieurs trousse de PAI pour l'enfant allergique :

- Une trousse pour le périscolaire
- Une trousse dans la classe
- Une trousse à la cantine

En effet, s'agissant d'un traitement d'urgence, il n'est pas recommandé que cette trousse se retrouve dans une pièce fermée à clé, et donc pas immédiatement accessible en cas de besoin. Pour faciliter son identification, il est important de rendre cette trousse facilement repérable et identifiable. Il existe par exemple des boutiques en ligne [47] permettant de personnaliser sa trousse d'urgence PAI avec le nom de l'enfant.

L'ensemble des traitements doit être facile d'utilisation car ils seront administrés, le cas échéant, par du personnel non médical (Professeur, directeur d'école, etc.). Le numéro d'urgence est également rappelé, à savoir **le 15** (numéro du Samu).

- Suivi médical : un plan de suivi médical doit être élaboré pour surveiller l'état de santé de l'enfant allergique, y compris les consultations régulières avec le médecin, les examens médicaux, les tests d'allergie, etc.
- Informations sur la vie scolaire : des informations sur la vie scolaire de l'enfant doivent être fournies, telles que les horaires de repas, les sorties scolaires, les activités sportives, les fêtes d'anniversaire, etc. Ces informations doivent être utilisées pour adapter le PAI en conséquence.
- Rôle des différents acteurs : les rôles et responsabilités des différents acteurs impliqués dans la mise en place du PAI doivent être clairement définis, notamment ceux des parents, du médecin traitant, de l'infirmier scolaire, de l'enseignant, du personnel de la cantine, etc.

En somme, le contenu d'un PAI pour un enfant allergique doit être personnalisé en fonction des besoins de chaque enfant, de ses allergies spécifiques, de son état de santé général et de son environnement scolaire ou d'accueil. Il doit être régulièrement révisé et mis à jour en fonction de l'évolution de la santé de l'enfant et des changements dans son environnement scolaire ou d'accueil.

### **L'application du projet d'accueil individualisé (PAI) en restauration collective**

Les dispositions relatives à la restauration collective, intégrées dans le PAI, sont exclusivement applicables aux enfants présentant une allergie ou une intolérance alimentaire médicalement confirmée nécessitant un régime alimentaire spécifique pour des raisons médicales. Il convient de noter que le PAI n'est pas conçu pour autoriser un régime alimentaire basé sur des choix familiaux.

Pour les établissements scolaires publics, la responsabilité de la restauration scolaire relève de la commune pour les écoles primaires, du conseil départemental pour les collèges et du conseil régional pour les lycées. Les établissements d'enseignement privés sous contrat ont, eux, la responsabilité de déterminer les modalités de gestion de leur service de restauration.

Dans ce cas, le responsable de la restauration sera associé à la mise en place du PAI. Il est important que le personnel de service soit également informé. Si l'enfant mange au restaurant de l'établissement, alors il y a deux possibilités :

→ Le service de restauration adapte les repas de l'enfant aux recommandations stipulées par le médecin prescripteur du PAI. Si besoin, le responsable de restauration peut demander une aide auprès d'un diététicien ou nutritionniste (si un diététicien établit les menus du restaurant scolaire, il est en capacité d'apporter ses connaissances pour l'adaptation des repas). Si ce n'est pas le cas, l'établissement peut demander un conseil à un diététicien / nutritionniste en libéral.

Dans un objectif éducatif, chaque enfant/adolescent doit pouvoir développer ses capacités à choisir ses aliments. D'ailleurs, La circulaire interministérielle du 8 septembre 2003 prévoit qu'en cas de besoin d'un régime alimentaire particulier, tout enfant puisse bénéficier des services de restauration collective évitant ainsi toute stigmatisation ou exclusion tout en favorisant le développement de son autonomie.

Afin de lui permettre de respecter les évictions alimentaires, il consultera l'affichage obligatoire défini par le règlement concernant l'information du consommateur sur les denrées alimentaires (INCO) comme vu précédemment.

→ En dernier recours, l'enfant consomme des repas préparés par sa famille mais dans les lieux prévus à la restauration collective. Les paniers repas sont confectionnés par la famille qui doit respecter certaines précautions d'hygiène :

- La famille assume l'entière responsabilité de la fourniture des repas (aliments, couverts, conditionnement, transport),
- Tous les éléments du repas doivent être parfaitement identifiés pour éviter tout risque de substitution,
- La chaîne du froid doit être respectée jusqu'à la remise en température et la consommation (pour conserver les aliments au froid, on peut utiliser des accumulateurs de froid ou des petites bouteilles d'eau congelée),

→ Il existe une autre solution quand la préparation du repas est trop complexe : des sociétés spécifiques fabriquent des plats adaptés aux allergies alimentaires. Ce sont des produits à conserver à température ambiante ou surgelés (mais le plat surgelé est moins pratique pour le transport à l'école : il faut respecter la chaîne du froid et donc le transporter dans une glacière

avec accumulateur de froid). L'un de ses sites est par exemple Paupiettes. Cela dit ça ne semble pas une option au long terme car beaucoup plus coûteuse donc non accessible à tous.

### III.8. Les contraintes qui entravent la mise en place du PAI

L'établissement d'un Projet d'Accueil Individualisé (PAI) pour les allergies alimentaires peut rencontrer diverses contraintes.

**Complexité des Allergies Alimentaires :** Les allergies alimentaires peuvent être complexes, avec des déclencheurs multiples et des réactions variées. Il peut être difficile de déterminer tous les allergènes potentiels et de mettre en place des mesures efficaces.

**Communication entre les Parties Prenantes :** Assurer une communication claire et efficace entre la famille de l'élève, le personnel de l'établissement scolaire, les professionnels de la santé et les prestataires de services alimentaires est crucial. Les lacunes dans la communication peuvent entraîner des risques pour la santé de l'élève.

**Formation du Personnel :** Le personnel de l'établissement scolaire, y compris les enseignants, les infirmières et le personnel de la cantine, doit être correctement formé pour comprendre les allergies alimentaires, reconnaître les symptômes d'une réaction et savoir comment réagir en cas d'urgence. Plusieurs études démontrent que les principaux freins à l'application du PAI demeurent la formation insuffisante du personnel notamment en injection d'adrénaline. [43]

**Contraintes Logistiques :** La gestion des repas à la cantine, des sorties scolaires et d'autres activités peut être compliquée en raison des restrictions alimentaires.

**Accès aux Soins Médicaux d'Urgence :** Il est essentiel de garantir un accès rapide aux soins médicaux d'urgence en cas de réaction allergique grave cependant, il existe des contraintes liées à la constitution des trousse d'urgence (comme vu précédemment parfois il est nécessaire d'en avoir plusieurs) : les pharmacies ne peuvent facturer les mêmes produits à la sécurité sociale le même jour. Cette situation génère des efforts répétés et chronophages pour obtenir les médicaments nécessaires, compromettant ainsi l'efficacité et la sécurité du processus.

Il est fondamental de mettre en place un protocole exceptionnel permettant aux pharmacies de délivrer l'ensemble des médicaments en une seule fois, facilitant ainsi la constitution des trousse d'urgence.

## **IV. Rôle du pharmacien dans la prise en charge des allergies alimentaires**

### IV.1. Le rôle du pharmacien dans la prise en charge de l'enfant allergique

Le rôle du pharmacien est crucial dans la prise en charge des enfants présentant une allergie alimentaire, particulièrement ceux exposés à des réactions graves. Le pharmacien assure la mise à disposition des auto-injecteurs d'adrénaline (AIA), des médicaments essentiels en cas d'urgence allergique. La prescription doit respecter les bonnes pratiques de dispensation, ce qui inclut la substitution.

Le pharmacien d'officine dépend d'une chaîne d'approvisionnement pour les diverses spécialités d'auto-injecteurs d'adrénaline (AIA), depuis leur fabrication jusqu'à leur distribution par les grossistes. Des difficultés d'approvisionnement régulières peuvent entraîner des substitutions de spécialités.

Selon l'allergologue, les différentes spécialités d'AIA ne sont pas interchangeables et ne devraient pas l'être sans avis médical. Le médecin prescripteur choisit souvent la spécialité en tenant compte des besoins spécifiques du patient et initie une éducation thérapeutique en utilisant généralement un AIA factice de cette spécialité.

Idéalement, le pharmacien devrait informer le prescripteur des tensions d'approvisionnement. En cas de substitution, il devrait s'assurer que le dispositif délivré est familier au patient, à l'enfant et à ses proches, effectuer une démonstration (idéalement avec un AIA factice) et conseiller au patient de contacter le médecin prescripteur.

En France, la Haute Autorité de Santé et la Société Française de Médecine d'Urgence préconisent la prescription de deux auto-injecteurs d'adrénaline (AIA) par trousse d'urgence [45]. Le pharmacien joue un rôle essentiel dans le soutien éducatif en collaboration avec le médecin prescripteur et l'allergologue. Il doit renforcer les messages clés concernant l'intérêt, l'efficacité et l'innocuité de l'adrénaline sous forme d'AIA dans le traitement de l'anaphylaxie.

Il est crucial de souligner que l'utilisation rapide de l'adrénaline est vitale en cas d'anaphylaxie, et tout retard peut entraîner des conséquences graves, voire létales, ainsi que des réactions biphasiques.

L'administration d'adrénaline doit se faire par voie intramusculaire, dans la partie médiane de la face antéro-externe de la cuisse. Idéalement, cela devrait être réalisé sur un enfant partiellement déshabillé, en maintenant la cuisse pour éviter tout retrait involontaire. En cas de persistance des symptômes après 5 à 10 minutes, une seconde injection de la même posologie doit être administrée en attendant les secours.

L'utilisation d'un auto-injecteur d'adrénaline (AIA) est simple, enseignée aux enfants dès l'âge de 5-6 ans ainsi qu'à leurs proches au cours des consultations et des séances d'éducation thérapeutique. Elle peut être réalisée en toute sécurité par tout individu, y compris ceux qui ne sont pas des professionnels de la santé. En cas d'anaphylaxie, il est impératif de traiter rapidement la situation par une injection d'AIA, même dans une pharmacie de ville, par une personne témoin de la réaction, même non-soignante.

Il n'y a aucune contre-indication à l'utilisation de l'adrénaline en cas d'anaphylaxie. En cas d'injection accidentelle, les effets secondaires d'une injection d'adrénaline par voie intramusculaire, même chez des individus en bonne santé, sont légers (tremblements, pâleur, sueurs, céphalées) et de courte durée (quelques minutes).

Les antihistaminiques administrés par voie orale et les corticoïdes par voie orale ne constituent pas un traitement approprié pour l'anaphylaxie. Les premiers sont efficaces pour traiter les manifestations cutanéomuqueuses d'une réaction allergique, tandis que les seconds n'ont pas démontré d'efficacité dans le traitement de l'anaphylaxie.

Cependant, il est important de noter que les corticoïdes oraux restent utiles dans le traitement d'urgence des exacerbations d'asthme et peuvent être inclus dans la trousse d'urgence à cette fin.

Le pharmacien contribue également à fournir des conseils et des informations sur les AIA. Il indique que les dispositifs doivent être conservés à une température ambiante inférieure à 25-30 °C, sans nécessité de réfrigération ou de congélation, et à l'abri de la lumière. Il recommande de vérifier régulièrement les dates de péremption et la limpidité du liquide.

Il souligne enfin au patient l'importance de toujours avoir sa trousse d'urgence contenant les AIA à portée de main.

<p><b>Assurer la délivrance des auto injecteurs d'adrénaline (AIA), médicaments de 1ère intention de l'urgence allergique.</b></p>	<p><b>Vérifier la conformité de l'AIA délivré avec la prescription médicale, incluant le type de dispositif et la posologie.</b></p> <p><b>En cas de problèmes d'approvisionnement, informer le médecin prescripteur.</b></p> <p><b>En cas de substitution, expliquer l'utilisation d'un autre AIA à l'aide d'un dispositif factice et encourager le patient à consulter à nouveau le médecin prescripteur.</b></p> <p>Fournir deux AIA par trousse d'urgence.</p>
<p><b>Renforcer les messages clés sur l'intérêt, l'efficacité et l'innocuité de l'AIA dans l'anaphylaxie.</b></p>	<p>L'adrénaline demeure le traitement essentiel de l'anaphylaxie, et tout délai dans son administration via un AIA est préjudiciable.</p> <p>Chaque manifestation d'anaphylaxie doit être immédiatement traitée avec un AIA dans la partie externe de la cuisse, de préférence sans vêtement.</p> <p>L'utilisation d'un AIA est simple et peut être réalisée en toute sécurité par toute personne, même non soignante.</p> <p>L'adrénaline administrée par voie intramusculaire est bien tolérée, et ses effets secondaires, tels que des tremblements et des sueurs, sont légers, brefs et temporaires, y compris chez les enfants recevant de l'adrénaline par erreur sans réelle anaphylaxie.</p> <p>Il est important de noter que les antihistaminiques par voie orale et les corticoïdes oraux ne constituent pas un traitement approprié pour l'anaphylaxie</p>
<p><b>Conseiller et informer sur les AIA</b></p>	<p>Veiller à toujours avoir la trousse d'urgence contenant les AIA à portée de main.</p> <p>Garder les AIA à une température ambiante inférieure à 25-30°C, sans nécessité de réfrigération ou de congélation, à l'abri de la lumière, vérifier régulièrement les dates de péremption et de s'assurer de la limpidité du liquide.</p>

Tableau 4 : Récapitulatif du rôle du pharmacien dans la prise en charge des allergies alimentaires sévères chez l'enfant

## IV.2. Spécialités d'auto injecteurs d'adrénaline disponibles en France

En France, quatre auto-injecteurs d'adrénaline sont actuellement disponibles pour le traitement du choc anaphylactique :

Selon le répertoire des groupes génériques du 14 janvier 2021, l'Epipen® est désigné comme le médicament de référence et l'Emerade® comme son équivalent générique.

### **Epipen :**

Dosages disponibles : 0,15 mg/0,3 mL et 0,3 mg/0,3 mL en stylo prérempli.

Mode d'administration : auto-injection intramusculaire.

Caractéristiques : Epipen est proposé en deux dosages différents. Son mécanisme d'injection rapide et sécurisé, associé à des instructions simples, en fait un outil efficace en cas de besoin.

Modalités de conservation :

- Pour Epipen 0,15 mg/ 0,3ml Avant ouverture : < 25° durant 19 mois (Conserver à l'abri de la lumière, Conserver dans son emballage, Ne pas congeler, Ne pas conserver au réfrigérateur)
- Pour Epipen 0,3 mg/ 0,3ml : Modalités de conservation : Avant ouverture : < 25° durant 24 mois (Conserver à l'abri de la lumière, Conserver dans son emballage, Ne pas congeler, Ne pas conserver au réfrigérateur)



Enlever  
Le capuchon bleu



Placer l'extrémité orange du  
stylo sur la face extérieure de  
la cuisse à angle droit



Enfoncer fermement la  
pointe orange dans la cuisse  
jusqu'à entendre un déclic et  
maintenir appuyé pendant  
10 secondes



Puis masser la zone d'injection

### **Emerade :**

Dosages disponibles : 150 µg, 300 µg et 500 µg en stylo prérempli.

Mode d'administration : auto-injection intramusculaire.

Caractéristiques : Emerade offre trois dosages différents pour une adaptation précise de la dose selon la gravité de la réaction allergique. Son mécanisme d'injection est conçu pour une utilisation facile et rapide.

Modalités de conservation : Avant ouverture : < 25° durant 24 mois (Conserver dans son emballage, ne pas congeler)



Enlever le bouchon blanc.



Placer le stylo sur la face extérieure de la cuisse à angle droit



Appuyer fermement et maintenir appuyé pendant 5 secondes



Puis masser la zone d'injection

### **Anapen :**

Dosages disponibles : 150 µg/0,3 mL et 300 µg/0,3 mL, ainsi que 500 microgrammes/0,3 ml en seringue préremplie.

Mode d'administration : auto-injection intramusculaire.

Caractéristiques : Anapen est proposé en deux dosages pour s'adapter aux besoins des patients en fonction de leur âge et de leur poids.

Modalités de conservation :

- Pour Anapen 150 : avant ouverture : < 25° durant 21 mois (conserver à l'abri de la lumière, conserver dans son emballage)
- Pour Anapen 300 : avant ouverture : < 25° durant 24 mois (conserver à l'abri de la lumière, conserver dans son emballage)



Enlever le capuchon noir protecteur de l'aiguille.



Retirer le bouchon protecteur.



Appuyer fermement le stylo sur la face extérieure de la cuisse.



Appuyer sur le bouton rouge et maintenir appuyé 10 sec. Puis masser la zone d'injection.

### **Jext :**

Dosages disponibles : 150 µg et 300 µg en stylo prérempli.

Mode d'administration : auto-injection intramusculaire.

Modalités de conservation : Avant ouverture : < 25° durant 22 mois (Ne pas congeler)

Mises en gardes : Ne pas enlever le bouchon jaune avant utilisation. Jext doit être exclusivement administré dans la face antérolatérale de la cuisse. Le produit est injecté immédiatement, par simple pression de l'extrémité noire contenant l'aiguille contre la peau. **Le patient doit être informé de ne pas injecter Jext dans le muscle fessier en raison du risque d'injection accidentelle dans une veine.**

Le capuchon jaune empêche l'activation du dispositif et doit être maintenu en place tant que l'injection n'est pas nécessaire. Ne jamais placer la main sur l'extrémité noire.



Enlever le bouchon jaune.



Placer l'extrémité noire du stylo sur la face extérieure de la cuisse à angle droit



Appuyer fermement sur la cuisse jusqu'à entendre un déclic et maintenir appuyé pendant 10 secondes.



Puis masser la zone d'injection.

D'autres alternatives aux auto injecteurs d'adrénaline sont actuellement en cours d'étude et de développement, notamment :

**Le spray nasal** : Les laboratoires américains ARS Pharma (Californie) et Bryn Pharma (Caroline du Nord) travaillent sur le développement de sprays d'épinéphrine administrés directement par le nez, offrant une solution pratique et abordable pour les patients.

**Le timbre sublingual** : Le laboratoire Aquestive Therapeutics (New Jersey) explore une méthode de diffusion buccale de l'épinéphrine à travers une languette placée sous la langue du patient.

Ces alternatives en cours de développement offrent des perspectives prometteuses pour une administration efficace et rapide de l'épinéphrine en cas d'anaphylaxie, tout en répondant aux besoins des patients en termes de praticité et de facilité d'utilisation.

### IV.3. Les outils à disposition du pharmacien pour accompagner la prise en charge

Les guides et recommandations existantes :

Dans le domaine de la santé, les guides et recommandations sont des outils importants pour orienter les professionnels de santé et les patients dans leurs décisions thérapeutiques. Plusieurs acteurs contribuent à leur élaboration, notamment les sociétés savantes et les associations de patients.

Les sociétés savantes sont des organisations regroupant des professionnels de santé ayant une expertise reconnue dans un domaine spécifique. Elles ont pour objectif de promouvoir la recherche, la formation et l'expertise dans leur domaine, et de contribuer à l'amélioration de la qualité des soins. Les sociétés savantes élaborent souvent des recommandations de pratique clinique basées sur les données scientifiques disponibles.

Parmi les guides de bonnes pratiques disponibles pour la prise en charge des allergies alimentaires chez les enfants, on peut citer :

- Le guide pratique de la Société française d'allergologie pour la prise en charge des allergies alimentaires chez l'enfant ;
- Société Pédiatrique de pneumologie et allergologie
- Le guide clinique de l'Académie européenne d'allergologie et d'immunologie clinique pour la prise en charge des allergies alimentaires chez les enfants.

Ces guides de bonnes pratiques sont une source importante d'informations pour les professionnels de santé, qui peuvent les utiliser pour améliorer la qualité de la prise en charge des allergies alimentaires chez les enfants.

Les associations de patients quant à elles sont des organisations qui regroupent des personnes atteintes d'une maladie ou d'une condition de santé particulière, ainsi que leurs proches. Ces associations ont pour objectif de représenter les patients et de défendre leurs droits, de sensibiliser le grand public et les professionnels de santé à leur condition, et de soutenir les patients dans leur vie quotidienne. Les associations de patients peuvent également élaborer des guides et recommandations pour aider les patients et leurs proches à mieux comprendre leur maladie et à gérer leur traitement.

Les programmes d'éducation thérapeutique : ces programmes ont pour objectif d'aider les patients et leur famille à mieux comprendre leur maladie et à mieux gérer leur traitement. Les professionnels de santé peuvent également se former à la mise en place de ces programmes.

Les programmes de simulation : il s'agit de programmes qui permettent aux professionnels de santé de simuler des situations d'urgence, afin de mieux se préparer à la prise en charge des patients en cas de crise allergique.

L'organisation de campagnes de sensibilisation dans les écoles, les crèches, les centres de loisirs, les clubs sportifs, etc. Ces campagnes peuvent inclure des informations sur les symptômes des allergies alimentaires, les aliments à éviter, les gestes à adopter en cas de réaction allergique, etc.

#### IV.4. Les outils de communication pour une meilleure prise en charge

*Quels sont les outils de communication pour faciliter l'échange d'informations entre les différents acteurs impliqués et une meilleure prise en charge ?*

Les outils de communication permettent de faciliter l'échange d'informations entre les différents acteurs impliqués dans la prise en charge de l'allergie alimentaire chez l'enfant. Parmi ces outils, on peut citer :

- Le carnet de suivi : il permet de centraliser toutes les informations concernant l'enfant allergique (antécédents médicaux, allergies connues, traitement en cours, etc.). Ce document est remis aux parents lors du diagnostic de l'allergie alimentaire et doit être tenu à jour régulièrement par le médecin traitant.
- La fiche d'urgence : il s'agit d'un document qui récapitule les mesures à prendre en cas de réaction allergique sévère. Cette fiche est généralement établie en collaboration avec le médecin traitant et doit être remise à l'école, à la crèche, aux activités périscolaires, etc. pour assurer une prise en charge rapide et adaptée en cas de besoin.
- Le projet d'accueil individualisé (PAI) : Comme expliqué précédemment il s'agit d'un document qui établit les mesures à prendre pour assurer la sécurité de l'enfant allergique dans les différents lieux de vie (école, crèche, centre de loisirs, etc.).
- Les brochures d'information : elles permettent de sensibiliser les parents, les enseignants, les professionnels de la petite enfance, etc. aux risques liés à l'allergie alimentaire et aux mesures à prendre pour assurer la sécurité de l'enfant allergique.
- Les applications mobiles : elles permettent aux parents de consulter rapidement les aliments à éviter, de trouver des recettes adaptées à l'allergie alimentaire de leur enfant. Certaines de ces applications peuvent également aider à planifier les repas et les courses, à trouver des restaurants sûrs pour les personnes allergiques, ou encore à communiquer avec les professionnels de santé. Exemple : Application Allergobox.

- Mon espace santé : Lancé en janvier 2022, c'est un service public numérique destiné à tous les Français. Il regroupe un portefeuille de services comme :
  - Profil médical : Age, poids, vaccins, antécédant médicaux, groupe sanguine
  - Le dossier médical partagé : Il permet de stocker et partager les données de santé avec les professionnels de santé : ordonnances, résultats d'examens, comptes rendus d'hospitalisation, imagerie médicale etc
  - Agenda santé : Il permet de gérer les rendez-vous médicaux et recevoir des rappels pour les dates des examens de contrôle.

Ces outils sont complémentaires et permettent d'assurer une prise en charge globale de l'enfant allergique, en favorisant la communication et la collaboration entre les différents acteurs impliqués.

## **CONCLUSION**

En conclusion, l'omission du pharmacien dans l'élaboration du Plan d'Action Individualisé (PAI) révèle des lacunes significatives dans la gestion des allergies alimentaires, particulièrement en ce qui concerne l'administration des médicaments. Pour remédier à cette situation, il est impératif d'intégrer de manière proactive le pharmacien dans le processus du PAI.

En exploitant l'expertise pharmacologique, le PAI peut bénéficier d'une coordination améliorée, de protocoles plus solides, et d'une réponse plus prompte face aux urgences. Cette collaboration nécessite une redéfinition claire des responsabilités, ainsi qu'un engagement collectif en faveur d'une approche holistique de la prise en charge des allergies alimentaires dans le contexte éducatif.

L'établissement de cette collaboration peut se concrétiser à travers diverses initiatives, telles que le développement de projets de recherche clinique conjoints, des échanges scientifiques entre sociétés savantes impliquées, et une participation mutuelle aux congrès de ces entités. Ce partenariat renforcé entre les professionnels de la santé et de l'éducation représente une étape cruciale pour garantir une prise en charge exhaustive et efficace des allergies alimentaires chez les enfants, assurant ainsi un environnement éducatif sûr et inclusif.

## **Sources :**

- [1] : Allergies alimentaires, connaissances, clinique et prévention. Raphaëlle Ancellin, Jean-Louis Berta, Carine Dubuisson, Sébastien La Vieille et Ambroise Martin, 8 Septembre 2003.  
[https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/actions42\\_allergies.pdf](https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/actions42_allergies.pdf)
- [2]: Gupta RS, Springston EE, Warriar MR, Smith B, Kumar R, Pongracic J, et al. The prevalence, severity, and distribution of childhood food allergy in the United States. *Pediatrics*. 2011;128(1): e9-e17.
- [3]: Prescott SL, Pawankar R, Allen KJ, Campbell DE, Sinn JKH, Fiocchi A, et al. A global survey of changing patterns of food allergy burden in children. *World Allergy Organization Journal*. 2013 ;6(1) :21.
- [4] : AFPRAL - Association Française pour la Prévention des Allergies. Les chiffres clés.  
<https://www.afpral.fr/les-chiffres-cles> (consulté le 21 avril 2023).
- [5] : Zarkadas M, Scott F, Salminen J, Ham Pong A. Etiquetage des aliments allergènes courants au Canada - Revue de la littérature. *Can J Allergy Clin immunol* 1999 ; 4 : 118-141
- [6] : Restani P, Gaiaschi A, Plebani A, Beretta B, Velona T, Cavagni G, et al. Evaluation of the presence of bovine proteins in human milk as a possible cause of allergic symptoms in breast-fed children. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2000; 84: 353-360.
- [7]: Schwartz R. Allergy, intolerance, and over adverse reactions to foods. *Pediatr Ann* 1992 ; 21 : 654-674.
- [8] : Allergies alimentaires, connaissances, clinique et prévention. Raphaëlle Ancellin, Jean-Louis Berta, Carine Dubuisson, Sébastien La Vieille et Ambroise Martin, 8 septembre 2003.  
[https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/actions42\\_allergies.pdf](https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/actions42_allergies.pdf)
- [9]: Canadian Paediatric Society AS. Fatal anaphylactic reactions to food in children. *Canadian Medical Association journal* 1994 ; 150 : 337-339.
- [10]: Leung P, Chow W, Duffey S, Kwan H, Gershwin M, Chu K. IgE reactivity against a cross-reactive allergen in crustacea and mollusca: evidence for tropomyosin as the common allergen. *J Allergy Clin Immun* 1996 ; 98(5 PT1) : 954-961.
- [11] : Dupont C, Molkhov P. Allergènes alimentaires. *Impact médecin* 2000 ; 494 (Supplément : Les allergies alimentaires) : 4-9.
- [12] : Zarkadas M, Scott F, Salminen J, Ham Pong A. Etiquetage des aliments allergènes courants au Canada - Revue de la littérature. *Can J Allergy Clin immunol* 1999; 4: 118-141.
- [13]: Oppenheimer J, Nelson H, Bock S, et al. Treatment of peanut allergy with rush immunotherapy. *J Allergy Clin Immun* 1992 ; 90 : 256-262.

- [14] : Moneret-Vautrin D, Rance F, Kanny G, et al. Food allergy to peanuts in France- evaluation of 142 observations. *Clin Exp Allergy* 1998; 28 :1113-1119.
- [15]: Sicherer S, Burks A, Sampson H. Features of acute allergic reactions to peanut (PN) and tree nuts (TN) in children. *J Allergy Clin Immun* 1998 ; 101 : S104
- [16] : Allergies alimentaires, connaissances, clinique et prévention. Raphaëlle Ancellin, Jean-Louis Berta, Carine Dubuisson, Sébastien La Vieille et Ambroise Martin, 8 septembre 2003.
- [17] : Moneret-Vautrin D. Epidémiologie de l'allergie alimentaire et prévalence relative des trophallergènes en France. 41e Journée annuelle de nutrition et de diététique 2001 (Hotel Dieu - Université Paris VI).
- [18]: Host A, Koletzko B, Dreborg S, Muraro A, Wahn U, Aggett P, et al. Dietary products used in infants for treatment and prevention of food allergy. Joint statement of the European Society for Paediatric Allergology and Clinical Immunology (ESPACI) Committee on Hypoallergenic Formulas and the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) Committee on Nutrition. *Arch Dis Child* 1999 ; 81 : 80-84.
- [19] : Comité de Nutrition de la Société Française de Pédiatrie : Préparations pour nourrissons et préparations de suite à base de protéines de soja : données actuelles. *Arch Pediatr* 2001 ; 8 :1226-1233.
- [20] : Allergie alimentaire : la consultation médicale et les mesures au quotidien publié le 04 octobre 2023. [www.ameli.fr](http://www.ameli.fr) Site web consulté le 10/01/2024.
- [21]: Psychosocial impact of peanut allergy in France: Results of the APPEAL survey G. Pouessel a,b,\*, R. Montagnec, P. Couratier d, A. Veredac, G. Lezmi 26 août 2021  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877032021003006>
- [22]: Development of a questionnaire to measure quality of life in families with a child with food allergy, November 2004 *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 114(5):1159-63  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15536425/>
- [23]: Jansson SA, Protudjer JL, Arnlind Heibert M, et al., Socioeconomic evaluation of well-characterized allergy to staple foods in adults. *Allergy*. 2014;69(9): 1241–1247.
- [24]: Fox M, Mugford M, Voordouw J, et al. Health sector costs of self-reported food allergy in europe: A patientbased cost of illness study. *Eur J Public Health*. 2013;23(5): 757–762.
- [25]: Patel DA, Holdford DA, Edwards E, et al. Estimating the economic burden of food-induced allergic reactions and anaphylaxis in the United States. *Food, drug, insect sting allergy, and anaphylaxis*, Volume 128, Issue 1, P110-115. E5, July 2011.
- [26]: Caroline B. Hobbs, MD1, Asheley C. Skinner, PhD2, A. Wesley Burks, MD3, and Brian P. Vickery, MD4 1,3,4. Food Allergies Affect Growth in Children Division of Pediatric Allergy, Immunology, and Rheumatology, University of North Carolina, Chapel Hill NC USA 2016

- [27]: Wüthrich, B.; Kägi, M.K.; Stücker, W. Anaphylactic reactions to ingested carmine (E120). *Allergy Eur. J. Allergy Clin. Immunol.* 1997, 52, 1133–1137.
- [28] : Machler, Colombie-Britannique ; Jacob, SE Carmine Red : un allergène potentiellement négligé chez les enfants. *Dermatite* 2018, 29, 92-93. [ Google Scholar ] [ CrossRef ] [ PubMed ]
- [29] : Catli, G. ; Bostanci, I. ; Ozmen, S. ; Dibek Misirlioglu, E. ; Duman, H. ; Ertan, U. Les tests cutanés avec des additifs alimentaires sont-ils utiles chez les enfants atteints d'eczéma atopique ? *Pédiatre. Dermatol.* 2015, 32, 684-689. [ Google Scholar ] [ CrossRef ]
- [30] : Ramsey, Nouveau-Brunswick ; Tuano KT, S. ; Davis, CM ; Dillard, K. ; Hanson, C. Hypersensibilité aux graines d'Annatto chez un patient pédiatrique. *Anne. Allergie Asthme Immunol.* 2016, 117, 331-333.
- [31] Devlin, J. ; David, TJ Tartrazine dans l'eczéma atopique. *Cambre. Dis. Enfant.* 1992, 67, 709-711.
- [32] : Villes, SJ ; Mellis, CM Rôle de l'acide acétylsalicylique et du métabisulfite de sodium dans l'asthme chronique infantile. *Pédiatrie* 1984, 73, 631-637.
- [33] : Boner, A. ; Guarise, A. ; Vallone, G. ; Fornari, A. ; Piacentini, F. ; Sette, L. Défi oral au métabisulfite : Incidence des réactions indésirables dans l'asthme chronique infantile et sa relation avec l'hyperréactivité bronchique. *J. Allergie Clin. Immunol.* 1990, 85, 479-483.
- [34] : Vitaliti, G. ; Guglielmo, F. ; Giunta, L. ; Pavone, P. ; Falsaperla, R. Allergie au métabisulfite de sodium avec hypersensibilités alimentaires et médicamenteuses multiples chez un enfant de cinq ans : rapport de cas et revue de la littérature. *Allergol. Immunopathe.* 2015, 43, 106-108.
- [35] : Giménez, L. ; Zacharisen, M. Allergie sévère au poivre chez un jeune enfant. *Wisconsin Med. J.* 2011, 110, 138-139
- [36] : Joseph, NI ; Slavin, E. ; Poivrons, BP ; Hostoffer, RW Anaphylaxie au fenugrec chez un patient pédiatrique. *Allergie au rhinol.* 2018, 9, 215265671876413.
- [37] : Sharma, A. ; Verma, AK ; Gupta, RK ; Neelabh ; Dwivedi, PD Une revue complète sur les allergies induites par la moutarde et leurs implications pour la santé humaine. *Clin. Révérend Allergie Immunol.* 2019, 57, 39-54
- [38] : Graham, F. ; Paradis, L. ; Bégin, P. ; Paradis, J. ; Babin, Y. ; Roches, AD Risque de réaction allergique et de sensibilisation aux antibiotiques présents dans les aliments. *Anne. Allergie Asthme Immunol.* 2014, 113 , 329-330.
- [39] : Syndrome de la crêpe – anaphylaxie buccale aux acariens ; Beata Bodi, Catalina Cojanu , Virginie Gorbatovski , Corina Urêche ; décembre 2018
- [40] : Lupin : Un allergène alimentaire émergent aux Etats-Unis. Thérèse A. Bingemann MD, Carah B. Santos MD, Anne F. Russell MS, BSN, RN, AE-C ,Aikaterini Anagnostou MD, PhD ; Octobre 2018.

[41]: Steve L. Taylor, PhD, Joseph L. Baumert, PhD, Sarah M. Boudreau-Romano, MD. Allergic reaction from; July 21, 2016

[42]: <http://scolaritepartenariat.chez-alice.fr/page144.htm>

[43] : Revue Française d'allergologie, Quelles sont les difficultés à l'application des PAI ? p.Machet D. Nouar J.C. Bonneau Cecile Rochefort-Morel Cyrille Hoarau  
[https://www.researchgate.net/publication/301240967\\_Quelles\\_sont\\_les\\_difficultes\\_a\\_l'application\\_de\\_s\\_PAI\\_Existe-t-il\\_des\\_solutions](https://www.researchgate.net/publication/301240967_Quelles_sont_les_difficultes_a_l'application_de_s_PAI_Existe-t-il_des_solutions) consulté le 20/12/2023

[45] : Gloaguen A, Cesaro E, Vaux J, et al. Prise en charge de l'anaphylaxie en médecine d'urgence. Recommandations de la Société française de médecine d'urgence (SFMU) en partenariat avec la Société française d'allergologie (SFA) et le Groupe francophone de réanimation et d'urgences pédiatriques (GFRUP), et le soutien de la Société pédiatrique de pneumologie et d'allergologie (SP2A) . Ann Fr Med Urgence 2016 ;6 :342-64.

[46] : AFSCA Agence fédérale pour la sécurité de la chaîne alimentaire, [https://www.favv-afscab.be/professionnels/autocontrole/guides/fichesqs/documents/2018-08-27\\_20\\_QSF\\_allergenes.pdf](https://www.favv-afscab.be/professionnels/autocontrole/guides/fichesqs/documents/2018-08-27_20_QSF_allergenes.pdf) Site web consulté le 15/11/2023.

[47] : La boutique des enfants allergiques, Flavien Brizard, Président d'alrj ; <https://alrj.fr/> Site web consulté le 08/12/2023.

## ANNEXES :

Modèle de PAI disponible sur le site de l'éducation nationale :

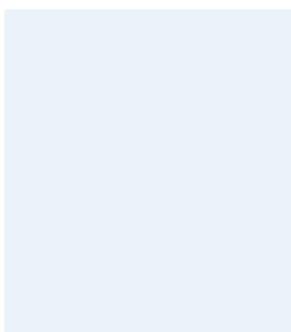


### Projet d'accueil individualisé (PAI)

Article D. 351-9 du Code de l'éducation - Circulaire

**Le PAI** permet aux enfants et adolescents qui présentent des troubles de la santé (physiques ou psychiques) évoluant sur une période longue, de manière continue ou discontinue, d'être accueillis en collectivité scolaire, périscolaire et autres accueils collectifs de mineurs. Il est élaboré avec les responsables légaux, à leur demande, par les équipes de santé de la structure concernée et le directeur d'école, le chef d'établissement ou le directeur de l'établissement, de la structure ou du service d'accueil d'enfants de moins de 6 ans, garants de la mise en œuvre de la lisibilité et de la communication des procédures.

#### PARTIE 1 – RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS



<b>Élève</b>	
Nom / Prénom :	
Date de naissance :	
Adresse :	Etablissement scolaire :

#### Responsables légaux ou élève majeur :

Lien de parenté	Nom et prénom	Domicile	e-mail	📞 Portable	Signature

*Je demande que ce document soit porté à la connaissance des personnels en charge de mon enfant, y compris ceux chargés de la restauration et du temps périscolaire et à ces personnels de pratiquer les gestes et d'administrer les traitements qui y sont prévus.*

	PAI 1 <sup>ère</sup> demande	Modifications éventuelles				
Date						
Classe						

Vérification annuelle des éléments du PAI fournis par la famille : fiche « Conduite à tenir » actualisée, ordonnance récente, médicaments et matériel si besoin					
Date					
Classe					

Les responsables légaux s'engagent à fournir le matériel et les médicaments prévus et à informer le directeur d'école, le chef d'établissement ou le directeur de la structure, le médecin et l'infirmier de l'éducation nationale en cas de changement de prescription médicale. Le PAI est rédigé dans le cadre du partage d'informations nécessaires à sa mise en place.

Seuls l'élève majeur ou les responsables légaux peuvent révéler des informations couvertes par le secret médical.

**Établissement scolaire et hors de l'établissement scolaire :**

Référents	Nom	Adresse administrative	Signature et date	Exemplaire reçu le :
<b>Chef d'établissement</b>				
<b>Directeur d'école</b>				
<b>Directeur d'établissement</b>				
<b>Enseignant de la classe Professeur principal Encadrant de la structure</b>				
<b>Médecin éducation nationale ou PMI ou collectivité d'accueil</b>				
<b>Infirmier éducation nationale ou PMI ou collectivité d'accueil</b>				

**Partenaires :**

Référents	Nom	Adresse administrative	Signature et date	Exemplaire reçu le :
<b>Médecins traitants, services hospitaliers</b>				
<b>Représentant du service de restauration</b>				
<b>Responsable des autres temps périscolaires</b>				
<b>Autres :</b>				

Nom de l'élève :

**PARTIE 2 – AMÉNAGEMENTS ET ADAPTATIONS**  
**PARTIE MEDECIN DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE PMI OU DE STRUCTURE ou à préciser :**

**I. Conséquences de la maladie ou affection, essentielles et utiles pour la compréhension**

**II. Aménagements du temps de présence dans l'établissement**

- Temps partiel : temps de présence évolutif et de prise en charge, horaires décalés (joindre l'emploi du temps adapté)
- Temps de repos
- Dispense partielle ou totale d'activité (EPS, activités manuelles, en lien avec des aliments, des animaux, etc.)

Préciser :

*Joindre le certificat d'inaptitude d'EPS*

**III. Aménagement de l'environnement (selon le contexte)**

- Autorisation de sortie de classe (toilettes, boissons, infirmerie, vie scolaire, etc.)
- Place dans la classe
- Mobilier et matériel spécifique (double jeu de livres, livre numérique, siège ergonomique, informatique, casier, robot)
- Toilettes et hygiène (accès, toilettes spécifiques, aménagements matériels, changes, douche, aide humaine, etc.)
- Récréation et interours (précautions vis-à-vis du froid, soleil, jeux, bousculades, etc.)
- Accessibilité aux locaux
- Environnement visuel, sonore, autre

Préciser :

**IV. Aménagements à l'extérieur de l'établissement.**

*Le PAI doit suivre l'enfant sur ses différents lieux de vie collectifs.*

- Déplacements scolaires (stade, restauration scolaire, etc.)
- Déplacements pour examens
- Sorties sans nuitée
- Sortie avec nuitée (classes transplantées, voyages scolaires, séjours, etc.)

*Préciser si nécessité de fournir un traitement quotidien matin-soir et/ou mesures particulières et joindre une ordonnance claire et précise avec les médicaments avant le départ :*

**V. Restauration**

<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Régime spécifique garanti par le distributeur de la restauration collective</li> <li><input type="checkbox"/> Éviction des allergènes dans le régime habituel pratiquée :             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Par le service responsable de la restauration</li> <li><input type="checkbox"/> Par l'élève lui-même (affichage INCO)</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> Éviction demandée par la famille après lecture préalable du menu et éventuel plat de substitution</li> <li><input type="checkbox"/> Panier repas fourni par la famille (gestion selon la réglementation en vigueur)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Goûter et/ou collations fournis par la famille</li> <li><input type="checkbox"/> Boissons</li> <li><input type="checkbox"/> Suppléments alimentaires</li> <li><input type="checkbox"/> Priorité de passage ou horaire particulier</li> <li><input type="checkbox"/> Nécessité d'aide humaine ou d'aménagement particulier pour l'installation</li> </ul>
--	--

Préciser :

Nom de l'élève :

## VI. Soins

Traitement quotidien sur le temps de présence dans l'établissement (cf. ordonnance jointe) :  oui  non

Traitement médicamenteux :

- Nom (commercial/générique) :
- Posologie :
- Mode de prise :
- Horaire de prise :

Surveillances particulières :  oui  non

- Préciser qui fait la surveillance, horaires, recueil des données... :

Intervention de professionnels de santé sur le temps de présence dans l'établissement  oui  non

- Préciser :

*Protocole joint*  oui  non

Éléments confidentiels sous pli cacheté à transmettre aux équipes de secours ou au médecin :  oui  non

- Préciser : Tapez du texte

Fiche « Conduite à tenir en cas d'urgence » jointe (cf page 5)

Autres soins :

### Trousse d'urgence :

- Existence d'une trousse d'urgence :  oui  non.

- Contenu de la trousse d'urgence :

PAI obligatoirement  Ordonnance  Traitements  Pli confidentiel à l'attention des secours

- Lieu de stockage de la trousse d'urgence de l'enfant dans l'établissement à préciser :

- Élève autorisé à avoir le traitement d'urgence sur lui avec la fiche « Conduite à tenir en cas d'urgence » :  oui  non

- Autre trousse d'urgence dans l'établissement :  oui  non

Préciser :

## VII. Adaptations pédagogiques, des évaluations et des épreuves aux examens

Besoins particuliers	Précisions Mesures à prendre (préciser les disciplines si besoin)
<input type="checkbox"/> Aide durant la classe (attention particulière, support d'apprentissage, tutorat, écriture, etc.)	
<input type="checkbox"/> Transmission des cours et des devoirs (reproduction des cours, clés USB, espace numérique de l'établissement, classe inversée, etc.)	
<input type="checkbox"/> Transmission et/ou aménagements des évaluations et contrôles	
<input type="checkbox"/> Proposition d'aménagements des épreuves aux examens, à la demande des responsables légaux	
<input type="checkbox"/> Temps périscolaire (spécificités liées autype d'activités, etc.)	
<input type="checkbox"/> APADHE <input type="checkbox"/> Cned en scolarité partagée <input type="checkbox"/> Autres dispositions de soutien ou de continuité scolaire :	

Nom de l'élève :

Académie :  
Département :

**3 - CONDUITE A TENIR EN CAS D'URGENCE - PARTIE MEDECIN TRAITANT** ou à préciser :  
Fiche standard et fiches élaborées avec les sociétés savantes pour les pathologies les plus fréquentes sont disponibles sur Eduscol

Fiche spécifique N° 02

Nom/ Prénom :	Date de Naissance :
Numéros d'urgence spécifiques éventuels autres que le 15 ou le 112 :	
Fiche établie pour la période suivante :	

Dès les premiers signes, **faire chercher la trousse d'urgence** de l'enfant ainsi qu'un **téléphone portable**.  
*Ne pas quitter l'enfant.*

**La réaction a lieu dans les minutes suivant l'exposition à un aliment/une piqure d'insecte**  
*Précisions :*

*Evaluer immédiatement la gravité de la réaction :*

**LES BONS REFLEXES**

1. Allonger l'enfant ou le laisser ½ assis en cas de gêne pour respirer
2. Injecter L'ADRENALINE dans la face externe de la cuisse. *Spécialité :*
3. Puis appeler le SAMU (15 ou 112)
4. Si gêne respiratoire : faire inhaler bouffées de avec la chambre d'inhalation (5 respirations après chaque bouffée) – à répéter selon la gêne après 10 à 15 minutes

**En attendant les secours, une 2<sup>ème</sup> injection d'adrénaline peut être faite si les symptômes persistent après 5 à 10 minutes ou plus**

Dans tous les cas, ne pas oublier de tenir la famille informée.

**LES BONS REFLEXES**

1. Traitement anti-histaminique par voie orale :
2. Surveiller l'enfant jusqu'à la disparition des symptômes
3. Prévenir les parents et leur conseiller de consulter un médecin
4. Autre :

**EN L'ABSENCE D'AMELIORATION**  
OU SI APPARITION D'UN NOUVEAU SIGNE  
EVALUER DE NOUVEAU LA GRAVITE DE LA  
**REACTION POUR NE PAS RETARDER**  
**L'INJECTION D'ADRENALINE**

*Un courrier avec des informations médicales confidentielles sous pli cacheté à l'attention des services de secours peut être joint à cette fiche de conduite à tenir :* Courrier joint :  OUI  NON

Cachet du médecin :

Date :

Signature du médecin :

**La réaction est GRAVE**

**Si 1 seul des signes parmi les suivants**

- Il respire mal et sa voix change
- Il respire mal et il siffle ou il tousse
- Il a très mal au ventre, il vomit de façon itérative
- Il devient rapidement rouge sur tout le corps et ses mains, ses pieds, son cuir chevelu le démangent
- Il se sent mal ou bizarre
- Il fait un malaise

**La réaction est d'autant plus grave que plusieurs de ces signes sont associés**



**La réaction est MODEREE**

- Sa bouche pique, ses lèvres gonflent
- Ses yeux piquent, son nez coule
- Des plaques rouges démangent de façon localisée
- Il a un peu mal au ventre et/ou il a envie de vomir
- Autre :

**Mais il parle bien et il respire bien**



## Modalités de l'injection de l'adrénaline selon la présentation du produit

### ☐ ANAPE



Enlever le capuchon noir protecteur de l'aiguille.



Retirer le bouchon protecteur.



Appuyer fermement le stylo sur la face extérieure de la cuisse.



Appuyer sur le bouton rouge et maintenir appuyé 10 sec. Puis masser la zone d'injection.

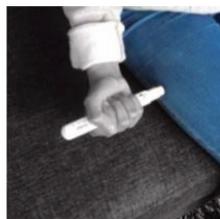
### ☐ EMERA



[www.emerade-bausch.fr](http://www.emerade-bausch.fr)



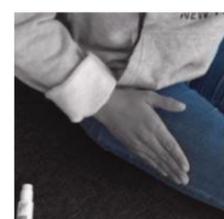
Enlever le bouchon blanc.



Placer le stylo sur la face extérieure de la cuisse à angle droit



Appuyer fermement et maintenir appuyé pendant 5 secondes



Puis masser la zone d'injection

### ☐ EPIPE



Enlever Le capuchon bleu



Placer l'extrémité orange du stylo sur la face extérieure de la cuisse à angle droit

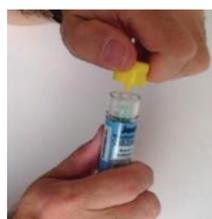


Enfoncer fermement la pointe orange dans la cuisse jusqu'à entendre un déclic et maintenir appuyé pendant 10 secondes



Puis masser la zone d'injection

### ☐ JEX



Enlever le bouchon jaune.



Placer l'extrémité noire du stylo sur la face extérieure de la cuisse à angle droit



Appuyer fermement sur la cuisse jusqu'à entendre un déclic et maintenir appuyé pendant 10 secondes.



Puis masser la zone d'injection.

Nom/ Prénom :

Académie :  
Département :



## ANNEXE CONFIDENTIELLE – Fiche de liaison allergie

### Entre le médecin traitant ou autre spécialiste et le médecin de l'éducation nationale

*A renseigner par le médecin qui suit l'enfant dans le cadre de sa pathologie*

*et à adresser par l'intermédiaire de la famille au médecin de l'éducation nationale qui utilisera les renseignements fournis et les documents associés pour les adapter dans le contexte scolaire de l'enfant lors de l'élaboration du PAI*

<b>L'ENFANT :</b>	
Nom/Prénom de l'enfant :	Date de naissance :
Ecole ou établissement (Nom/Ville) :	
<b>MEDECIN qui suit l'enfant dans le cadre de sa pathologie :</b>	
Nom / prénom :	Spécialité :
Lieu d'exercice du médecin :	
Téléphone :	Mail :
Date :	
Niveau scolaire en cours à la réalisation de la fiche : Sélectionner un niveau scolaire	

**Diagnostic médical principal** (joindre tout document médical utile) :

**Autres antécédents :**

**ALLERGENE :**

- Fait-il partie des 14 allergènes à déclaration obligatoire (cf. liste ci-dessous<sup>1</sup>) ?  oui  non
- Consommation autorisée des produits portant les mentions d'étiquetage de précaution telles que « peut contenir des traces de ... », « a été fabriqué dans un atelier pouvant... » ?  oui  non
- Autres particularités :

### I.1. Aménagement de l'environnement :

- Travaux manuels, ateliers de cuisine, éviter la manipulation de :
  - Fruits à coque
  - cacahuètes /arachides
  - Œuf
  - Pâte à sel
  - Ballon de baudruche ou gant en latex
  - Pâte à modeler
  - Autre :

### I.2. Aménagements à l'extérieur de l'établissement :

→ Prévenir la famille plusieurs jours à l'avance pour décrire les **sorties de classe** et s'assurer que les conditions d'accueil permettront d'appliquer les consignes contenues dans le PAI.

→ Emporter la trousse d'urgence complète avec le PAI dont la conduite à tenir en cas d'urgence : l'adrénaline auto-injectable doit être conservée à température ambiante < 25°C, à l'abri de la lumière. Lors des sorties scolaires en périodes chaudes, elle devra être mise dans un sac isotherme.

→ Prendre un téléphone mobile et s'assurer de la couverture du réseau.

### I.3. Proposition de restauration par le médecin prescripteur du PAI :

→ **Repas** (cocher toutes les cases possibles)

- Restauration scolaire autorisée** sous couverture de la lecture des menus par l'élève / les parents
- Régime spécifique garanti par le distributeur de restauration collective si applicable
- Panier repas** apporté sous la responsabilité de la famille

Académie :  
Département :



I.4. → Goûters :

- Goûter avec éviction du ou des allergènes par la collectivité
- Goûter autorisé pour les seuls aliments rapportés par la famille

I.5. → Autres mesures :

**Soins - traitement à prévoir sur le temps scolaire et/ou dans l'établissement ?**  oui  non

*Joindre une ordonnance à part - nom des médicaments, posologies, modalités d'administration, horaires de prises). Les parents fournissent les médicaments et il est de leur responsabilité de vérifier la date de péremption et de les renouveler dès qu'ils sont périmés. Ils s'engagent à informer l'école ou la structure en cas de changement de la prescription médicale et le médecin de l'éducation nationale ou le médecin de PMI ou le médecin attaché à l'établissement.*

Si oui, le(s)quel(s) ?

A quelle heure ?

Qui les donne ?  l'élève  autre, préciser :

**Existence d'une trousse d'urgence :**  oui  non La trousse est fournie par les parents et doivent contenir **un double du PAI**

→ Si oui, nécessité pour l'enfant d'avoir sa **trousse d'urgence sur lui** :  oui  non

La trousse d'urgence contient :

- 1 auto-injecteur d'adrénaline
- 2 auto-injecteurs d'adrénaline
- bronchodilatateur inhalé
- chambre d'inhalation
- antihistaminique oral :
- 1 copie du PAI dont la conduite à tenir en cas d'urgence allergique
- autre, préciser :

I.6. Evaluation de la gestion de l'allergie alimentaire par l'enfant et sa famille :

→ L'enfant est capable de porter sur lui sa trousse d'urgence en permanence si le contexte le permet :

- OUI
- NON
- NE SE PRONONCE PAS

→ L'enfant est capable de réaliser lui-même une éviction des aliments responsables d'allergie :

- OUI
- NON
- NE SE PRONONCE PAS

→ La famille de l'enfant est en mesure de repérer par la lecture des menus de restauration fournis les aliments responsables d'allergie (*sous réserve de l'application de la réglementation INCO*) :

- OUI
- NON
- NE SE PRONONCE PAS

→ L'enfant sait quand et comment utiliser les médicaments de sa trousse d'urgence :

- OUI
- NON
- NE SE PRONONCE PAS

→ L'enfant est capable d'avoir recours à l'adulte en cas de problème d'allergie :

- OUI
- NON
- NE SE PRONONCE PAS

I.7. Autres consignes ou précisions particulières :

<sup>1</sup> Liste des 14 allergènes à déclaration obligatoire (2021) :

**1. Céréales contenant du gluten** (blé, seigle, orge, avoine, épeautre, kamut ou leurs souches hybridées) et produits à base de ces céréales / **2. Crustacés** et produits à base de crustacés / **3. Oeufs** et produits à base d'œufs / **4. Poissons** et produits à base de poissons / **5. Arachides** et produits à base d'arachide / **6. Soja et produits à base de soja** / **7. Lait et produits à base de lait** (y compris de lactose) / **8. Fruits à coques** (amandes, noisettes, noix, noix de : cajou, pécan, macadamia, du Brésil, du Queensland, pistaches) et produits à base de ces fruits) / **9. Céleri** et produits à base de céleri / **10. Moutarde** et produits à base de moutarde / **11. Graines de sésame** et produits à base de graines de sésame / **12. Anhydride sulfureux et sulfites** en concentration de plus de 10 mg/kg ou 10 mg/L (exprimés en SO<sub>2</sub>) / **13. Lupin** et produits à base de lupin / **14. Mollusques** et produits à base de mollusque

Académie :  
Département :

### 3 - CONDUITE A TENIR EN CAS D'URGENCE - PARTIE MEDECIN TRAITANT ou à préciser :

Fiche standard et fiches élaborées avec les sociétés savantes pour les pathologies les plus fréquentes sont disponibles sur Eduscol

#### Fiche spécifique N° 01

Nom/ Prénom :	Date de Naissance :
Numéros d'urgence spécifiques éventuels autres que le 15 ou le 112 :	
Fiche établie pour la période suivante :	

Dès les premiers signes, **faire chercher la trousse d'urgence** de l'enfant ainsi qu'un **téléphone portable**.  
**Ne pas quitter l'enfant.**

#### Evaluer la situation et pratiquer :

Signes d'appel visibles	Mesures à prendre	Traitement
<input type="checkbox"/> Toux sèche <input type="checkbox"/> Gêne respiratoire <input type="checkbox"/> Essoufflement <input type="checkbox"/> Respiration sifflante <input type="checkbox"/> Pâleur <input type="checkbox"/> Autre :	⇒ Asseoir l'enfant au calme, le/la rassurer, noter l'heure  ⇒ Garder l'enfant sous la surveillance d'un adulte en position assise, au calme.	<input type="checkbox"/> Faire inhaler bouffées de <input type="checkbox"/> Dans la chambre d'inhalation La procédure est la suivante : (cf. QR code ci- contre) - Dans tous les cas, secouer le spray - Si utilisation d'une chambre d'inhalation, placer le spray dans la chambre. - Placer le masque/embout buccal sur le visage - Appuyer UNE fois sur le spray et laisser respirer l'enfant calmement 5 fois - Recommencer autant de fois que noté <input type="checkbox"/> Autre :
Si dans les minutes suivantes il n'y a pas d'amélioration et en l'absence de signes de gravité		<input type="checkbox"/> Refaire inhaler bouffées de toutes les minutes pendant <input type="checkbox"/> Dans la chambre d'inhalation (chaque bouffée suivie de 5 respirations) <input type="checkbox"/> Autre :



#### Dès les premiers signes de gravité ou si les signes précédents persistent : appeler le 15 ou 112

Signes de gravité :	Mesures à prendre	Traitement
<input type="checkbox"/> Sans amélioration dans les minutes  <input type="checkbox"/> Si apparition de signes de gravité (Assis et penché en avant a du mal à parler et à tousser/ Sueurs/Agitation/Trouble de la conscience/ Pauses respiratoires/...)	⇒ APPELER le <b>SAMU (15 ou 112)</b> et suivre les consignes données  ⇒ Garder l'enfant sous la surveillance d'un adulte en position assise, au calme.	<input type="checkbox"/> Continuer à faire inhaler bouffées de toutes les minutes jusqu'à l'arrivée des secours <input type="checkbox"/> Dans la chambre d'inhalation (chaque bouffée suivie de 5 respirations) <input type="checkbox"/> Traitement complémentaire par :

Dans tous les cas, ne pas oublier de tenir la famille informée.

**Un courrier avec des informations médicales confidentielles sous pli cacheté à l'attention des services de secours peut être joint à cette fiche de conduite à tenir : Courrier joint :  OUI  NON**

Cachet du médecin :

Date :

Signature du médecin :

## ANNEXE – Fiche de liaison asthme

### Entre le médecin traitant ou autre spécialiste et le médecin de l'éducation nationale

*A renseigner par le médecin qui suit l'enfant dans le cadre de sa pathologie  
et à adresser par l'intermédiaire de la famille au médecin de l'éducation nationale qui utilisera les renseignements fournis et les documents associés pour les adapter dans le contexte scolaire de l'enfant lors de l'élaboration du PAI*

<b>L'ENFANT :</b>	
Nom/Prénom de l'enfant :	Date de naissance :
Ecole ou établissement (Nom/Ville) :	
<b>MEDECIN qui suit l'enfant dans le cadre de sa pathologie :</b>	
Nom / prénom :	Spécialité :
Lieu d'exercice du médecin :	
Téléphone :	Mail :
Date :	
Niveau scolaire en cours à la réalisation de la fiche : Sélectionner un niveau scolaire	

**Diagnostic médical principal** (joindre tout document médical utile) :

**Autres antécédents :**

**Existence d'allergènes ou facteur(s) spécifique(s) déclenchant la crise ?**  oui  non

#### I.8. Aménagement de l'environnement :

Travaux manuels, ateliers de cuisine, éviter la manipulation de :

#### I.9. Aménagements du temps de présence dans l'établissement – EPS : oui non

Prévenir les parents en cas d'activité physique d'intensité inhabituelle.

#### I.10. Aménagements à l'extérieur de l'établissement :

→ Prévenir la famille plusieurs jours à l'avance pour décrire les **sorties de classe** et s'assurer que les conditions d'accueil permettront d'appliquer les consignes contenues dans le PAI.

→ Emporter la trousse d'urgence complète avec le PAI comportant la fiche de conduite à tenir en cas d'urgence

→ Prendre un téléphone mobile et s'assurer de la couverture du réseau.

→ Lors des sorties scolaires, éviter l'exposition et le contact direct avec les animaux à poils  
(chat, chien, cheval...)  oui  non

I.11. Soins - traitement à prévoir sur le temps scolaire et/ou dans l'établissement ?

oui  non

*Joindre une ordonnance à part - nom des médicaments, la posologie, les modalités d'administration, les horaires de prises. Les parents fournissent les médicaments et il est de leur responsabilité de vérifier la date de péremption et de les renouveler dès qu'ils sont périmés. Ils s'engagent à informer l'école ou la structure en cas de changement de la prescription médicale et le médecin de l'éducation nationale ou le médecin de PMI ou le médecin attaché à l'établissement.*

**Existence d'une trousse d'urgence :**  oui  non *Les troussees sont fournies par les parents et doivent contenir un double du PAI*

→ Si oui, nécessité pour l'enfant d'avoir sa **trousse d'urgence sur lui** :  oui  non

La trousse d'urgence contient :

- bronchodilatateur inhalé
- chambre d'inhalation
- 1 copie du PAI dont la fiche de conduite à tenir en urgence en cas d'asthme
- autre, préciser :

I.12. Evaluation de la gestion de la crise d'asthme par l'enfant et sa famille :

→ L'enfant est capable de porter sur lui sa trousse d'urgence en permanence si le contexte le permet :

OUI       NON       NE SE PRONONCE PAS

→ L'enfant est capable de ressentir lui-même les signes ou symptômes annonciateurs de la crise ?

OUI       NON       NE SE PRONONCE PAS

→ L'enfant sait quand et comment utiliser les médicaments de sa trousse d'urgence :

OUI       NON       NE SE PRONONCE PAS

→ L'enfant est capable d'avoir recours à l'adulte en cas de problème d'asthme :

OUI       NON       NE SE PRONONCE PAS

I.13. Autres consignes ou précisions particulières :