

**ALLERGIES
ET
INTOLÉRANCES
ALIMENTAIRES**



Nathalie Cayot ● Philippe Cayot

ALLERGIES ET INTOLÉRANCES ALIMENTAIRES

Fiches pratiques sur
les 14 allergènes majeurs

inclus
une démarche
de révision
de recettes

DUNOD

Graphisme de couverture : Pierre-André Gualino, graphiste
Photographie de couverture : Natasha Breen – 123rf.com
Maquette intérieure : Maud Warg
Mise en page : Nord compo

Le pictogramme qui figure ci-contre mérite une explication. Son objet est d'alerter le lecteur sur la menace que représente pour l'avenir de l'écrit, particulièrement dans le domaine de l'édition technique et universitaire, le développement massif du photocopillage.

Le Code de la propriété intellectuelle du 1^{er} juillet 1992 interdit en effet expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Or, cette pratique s'est généralisée dans les établissements

d'enseignement supérieur, provoquant une baisse brutale des achats de livres et de revues, au point que la possibilité même pour

les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée. Nous rappelons donc que toute reproduction, partielle ou totale, de la présente publication est interdite sans autorisation de l'auteur, de son éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC, 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris).



© Dunod, 2016

5 rue Laromiguière, 75005 Paris
www.dunod.com

ISBN 978-2-10-073854-0

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L. 122-5, 2° et 3° a), d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (art. L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

TABLE DES MATIÈRES

① ALLERGIES ET SANTÉ PUBLIQUE	7
Pourquoi l'allergie est-elle un problème de santé publique ?	7
Pourquoi doit-on se préoccuper des personnes allergiques dans son restaurant ?	9
Quels sont les objectifs de ce livre ?	12
② ALLERGIES ET INTOLÉRANCES	13
Définitions et différences	13
Allergènes majeurs	16
Intolérances connues	23
③ FICHES DES ALLERGÈNES MAJEURS ET DES FACTEURS D'INTOLÉRANCE	29
Céréales contenant du gluten et produits à base de ces céréales	30
Crustacés et produits à base de crustacés	38
Œufs et produits à base d'œufs	46
Poissons et produits à base de poissons	54
Arachides et produits à base d'arachides	60
Soja et produits à base de soja	66
Lait et produits à base de lait (y compris de lactose)	72

Fruits à coque et produits à base de ces fruits	82
Céleri et produits à base de céleri.....	94
Moutarde et produits à base de moutarde	98
Graines de sésame et produits à base de graines de sésame	108
Anhydride sulfureux et sulfites en concentration de plus de 10 mg/kg ou 10 mg/l	116
Lupin et produits à base de lupin.....	130
Mollusques et produits à base de mollusques	134
④ PRATIQUE CULINAIRE ET MAÎTRISE DU RISQUE	137
Existe-t-il un seuil en deçà duquel il n’y a pas de risque ?	137
Protéger le consommateur et se protéger à l’aide du plan de maîtrise sanitaire	140
Contaminations croisées et bonnes pratiques de fabrication	141
⑤ REVOIR SES RECETTES POUR INNOVER DÉMARCHE DE RÉVISION ET DÉFORMULATION DE RECETTES	143
Les fonctions culinaires des protéines	145
Les petits tests à effectuer avant de substituer un ingrédient dans vos recettes	160
Propositions de reformulation	162
Lexique	177
Références bibliographiques	179
Index	187
Crédits photographiques	191

1

ALLERGIES ET SANTÉ PUBLIQUE

POURQUOI L'ALLERGIE EST-ELLE UN PROBLÈME DE SANTÉ PUBLIQUE ?

De nombreuses personnes, en France et dans le monde, sont allergiques ou intolérantes. De grandes études internationales ont été menées dans les années 1990 pour estimer la **prévalence** des allergies, c'est-à-dire la proportion de ces personnes allergiques ou intolérantes par rapport à la population totale. En France, la prévalence des allergies alimentaires dans la population générale est estimée entre 2,1 % et 3,8 % (8 % chez les enfants). Les professionnels de santé et les autorités sont préoccupés car **les formes graves sont en augmentation**^[1].

Des chiffres plus élevés sont parfois mentionnés. Ainsi, une étude réalisée dans huit grandes villes européennes (Zürich, Madrid, Utrecht, Lodz, Sophia, Athènes, Reykjavik et Vilnius) sur une population adulte (20 à 54 ans) a permis de tester 24 aliments allergènes. Cette étude a montré que la prévalence des allergies variait de 6,6 % à 23,6 %. Les allergies les moins communes étaient déclenchées par le poisson (0,2 %), le lait (0,8 %) et les œufs (0,9 %), et les plus communes par la noisette (9,3 %), la pêche (7,9 %) et la pomme (6,5 %)^[2].

Le groupe scientifique de l'EFSA¹ sur les produits diététiques, la nutrition et les allergies (groupe NDA) souligne que la prévalence des allergies alimentaires est difficile à établir en raison de la rareté des études disponibles dans certaines zones géographiques et de la variété des méthodes utilisées pour recueillir des données sur la prévalence.

L'allergie est un problème de santé publique du fait de sa fréquence d'apparition dans la population, des formes graves que l'on peut constater, mais aussi du fait que l'allergie peut se déclencher en réaction à des quantités d'allergènes extrêmement faibles et donc peu détectables par des méthodes analytiques classiques. Une simple cuillère utilisée à la fois pour servir du riz et une sauce contenant des crustacés peut déclencher une allergie chez un client allergique qui avait demandé du riz sans sauce.

Environ 75 % des réactions allergiques chez les enfants sont causées par les œufs, les arachides, le lait de vache, le poisson et les noix. Environ 50 % des réactions allergiques chez les adultes sont provoquées par des fruits de la famille du latex et de la famille des Rosacées (qui comprend les pommes, les poires, les cerises, les framboises, les fraises et les amandes), les légumes de la famille des Apiacées (qui comprend le céleri, les carottes et certaines herbes aromatiques) et diverses noix et arachides.

Dans certains cas, certaines allergies peuvent disparaître avec l'âge. On dit alors qu'une tolérance alimentaire s'installe. Ce phénomène varie selon les aliments en cause. Ainsi, pour les fruits à coque, 85 % des enfants allergiques le restent toute leur vie alors que 75 % des nourrissons allergiques au lait de vache ne le sont plus à l'âge de 3 ans (évacuation correcte puis réintroduction du lait dans l'alimentation). Cependant, une très grande proportion d'allergies alimentaires chez les enfants évolue vers une allergie respiratoire

¹ EFSA = European Food Safety Authority, Autorité européenne de sécurité des aliments.

par sensibilisation aux aéro-allergènes si la prise en charge de leur allergie n'a pas fait l'objet d'une démarche de prévention. L'allergie alimentaire du nourrisson est ainsi le premier degré de « la marche allergique ». On voit apparaître des poly sensibilisations (réactions à plusieurs molécules différentes) aux fruits à coque au fur et à mesure de l'avancée en âge. On observe aujourd'hui des cas graves avec des allergènes « émergents » comme le lupin, les noix de cajou, le lait de brebis et de chèvre, les isolats de blé, le sarrasin ; un premier cas avec le quinoa a été signalé en France^[3,4].

POURQUOI DOIT-ON SE PRÉOCCUPER DES PERSONNES ALLERGIQUES DANS SON RESTAURANT ?

En général, les personnes allergiques le savent et évitent les aliments non appropriés. Toutefois, la complexité des recettes ou des formulations de produits manufacturés fait qu'il y a toujours un risque de consommation accidentelle d'un allergène. Des plats au nom poétique amènent le client allergique à interroger le serveur sur la composition du plat. Le client doit pouvoir être sûr que la composition du plat est bien connue et que les ustensiles utilisés en cuisine ou lors du service sont exempts d'allergènes. Des **risques graves** (jusqu'au **décès**) sont encourus par les personnes allergiques en cas de consommation de produits non appropriés. Ce genre de situation représente également un risque commercial pour le restaurateur chez qui un incident se produit.

Le règlement européen n° 1169/2011, concernant l'information du consommateur sur les denrées alimentaires (règlement INCO), est entré en application depuis le 13 décembre 2014 dans tous les États membres de l'Union européenne. Le but de ce règlement est d'améliorer l'information des consommateurs afin de leur permettre de comparer les produits entre eux et de faire ainsi des choix plus favorables pour leur santé. Les règles s'appliquent à toutes les denrées alimentaires vendues au consommateur final.

Elles s'appliquent à tous les opérateurs du secteur alimentaire (producteurs, distributeurs, détaillants, restaurateurs, commerces de bouche spécialisés ou généralistes, cantines...), à l'exception des ventes de charité, foires ou réunions locales et des soupes populaires. Les substances allergènes présentes dans les produits préemballés doivent être mises en évidence dans la liste des ingrédients, par l'utilisation de caractères gras ou italiques par exemple. **L'obligation de mentionner la présence d'allergènes s'applique également aux produits non préemballés.**

En France, le **décret n° 2015-447 du 17 avril 2015 relatif à l'information des consommateurs sur les allergènes et les denrées alimentaires non préemballées** (JORF n° 0092 du 19 avril 2015) précise les modalités d'indication des allergènes dans les produits non préemballés. Pour préparer ce décret, le Conseil national de la consommation^[5] a produit un rapport avec les préconisations ou remarques suivantes :

- l'information ne doit porter que sur les allergènes à déclaration obligatoire (allergènes majeurs indiqués dans l'annexe II du règlement INCO) incorporés intentionnellement dans les plats, mais ne tient pas compte des contaminations croisées ;
- la formation des professionnels sur les allergènes et les modalités d'information des personnes allergiques est essentielle ;
- afin de ne pas complexifier la mise en œuvre de ces nouvelles exigences pour les entreprises utilisatrices, il convient de ne pas reporter les étiquetages de prévention signalant d'éventuelles présences fortuites d'allergènes dans les denrées achetées par les entreprises auprès de leurs fournisseurs (*par exemple, si un ingrédient utilisé en cuisine porte la mention « contient des traces éventuelles de fruits à coque », on ne reportera pas cette mention pour le plat préparé s'il n'y a pas de fruits à coque ajoutés*) ;
- l'information doit être écrite ; elle peut être complétée, au choix des entreprises, par une information orale. Le choix du support

de cette information est laissé au professionnel, mais ce support doit être facilement et librement accessible aux consommateurs ;

- tout changement dans un produit vendu à un professionnel en vue de la fabrication d'une denrée non préemballée devrait faire l'objet d'un signalement spécifique dans les meilleurs délais au professionnel afin de permettre une actualisation en temps réel de l'information fournie au consommateur final.

Finalement, dans le décret en application depuis le 1^{er} juillet 2015, il est précisé que, pour les denrées non préemballées (servies par les cantines, restaurants, traiteurs, rayons à la coupe des hypermarchés et supermarchés...), l'indication de la présence d'allergènes se fait obligatoirement par écrit, sans que le consommateur n'ait à en faire la demande. L'État français a choisi de laisser le libre choix aux opérateurs d'utiliser le système qui leur convient le mieux et leur permet, de la façon la plus simple, de remplir cette obligation. Pour les produits en vue d'une consommation immédiate, l'information doit être signalée à proximité immédiate de l'aliment (par exemple, vitrines des traiteurs, boucheries...), de façon à ce que le consommateur n'ait aucun doute sur le produit concerné. Pour la consommation au sein d'un établissement de **restauration ou cantine**, les professionnels doivent tenir à jour un document écrit sur la présence d'allergènes dans les plats proposés. Ce document doit être facilement accessible pour le consommateur à sa demande, le choix de présentation étant laissé à l'appréciation des professionnels. (<http://www.economie.gouv.fr/allergenes-indiques-sur-produits-alimentaires-a-partir-1er-juillet>).

Cette démarche est générale à travers le monde. Ainsi, aux États-Unis, la FDA (*Food and Drug Administration*) a établi une réglementation dénommée FALCPA (*Food Allergen Labeling and Consumer Protection Act*) qui exige d'indiquer de façon complète et en caractères gras la présence d'allergène majeur dans un aliment. Dans un plat complet qui contient habituellement un allergène et pour

lequel on a utilisé un substitut, il faut également apposer une mention particulière : par exemple, « *paella without shellfish* » (« paella sans fruits de mer »).

QUELS SONT LES OBJECTIFS DE CE LIVRE ?

On peut le constater tous les jours au restaurant ou dans des échoppes de petite restauration, les restaurateurs et les employés des métiers de la restauration sont informés et formés de façon inégale sur ce qu'est l'allergie et les risques encourus. De plus, ils semblent souvent démunis quand on leur signale qu'on est allergique : manque de connaissances, confusion entre allergie et intolérance, difficulté pour substituer des ingrédients dans certaines recettes.

L'objectif de cet ouvrage est donc d'être un outil pratique à garder à portée de main pour :

- **apporter une vision synthétique et claire sur le sujet ;**
- **donner des informations sur les produits manufacturés ou aides culinaires qui peuvent contenir des allergènes ;**
- **apporter des solutions techniques, ou plus exactement une démarche utilisable, afin de pouvoir adapter ses menus/recettes et accueillir plus facilement les clients allergiques ou intolérants.**

Cet ouvrage n'est en aucun cas un ouvrage médical, ni une aide au diagnostic des allergies et intolérances.

2

ALLERGIES ET INTOLÉRANCES

DÉFINITIONS ET DIFFÉRENCES

Suite à la mise en contact d'une personne hypersensible et d'un agent « allergène », il peut y avoir différents signes cliniques tels que des rougeurs, des diarrhées, des difficultés respiratoires. La mise en contact peut se faire de différentes façons : inhalation, ingestion, injection, contact cutané. Dans ce livre, nous nous intéressons aux aliments, donc principalement à une mise en contact lors de l'ingestion d'un aliment.

Si ces réactions impliquent une réaction immunitaire, alors on a affaire à une allergie. Toute personne peut être hypersensible à un allergène mais c'est l'intensité des symptômes qui définit l'allergie. Si les réactions au produit ne mettent pas en jeu une réaction immunitaire, il s'agit alors d'une intolérance. En effet, l'intolérance alimentaire implique le métabolisme de la personne (par exemple, mauvaise digestion du lait), mais pas le système immunitaire.

À la différence des bactéries ou des virus, les allergènes en eux-mêmes ne constituent pas un danger pour l'organisme. Mais le système immunitaire des personnes allergiques les considère à tort comme dangereux et déclenche une réaction de défense de

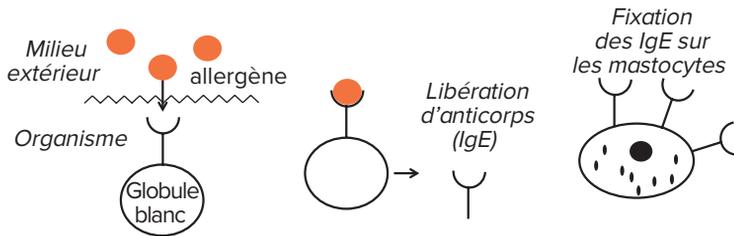
l'organisme contre cet intrus : c'est une réaction immunitaire, avec intervention des immunoglobulines qui sont des anticorps produits par l'organisme pour se défendre face à l'invasion d'un intrus.

Ces immunoglobulines sont produites de façon spécifique pour chaque allergène. Lors du premier contact, les immunoglobulines sont produites mais il n'y a pas de réaction visible. Ensuite, lors du deuxième contact et à chaque nouveau contact avec l'allergène, les immunoglobulines sont produites en quantité de plus en plus importantes, entraînant des réactions inflammatoires (dilatation des vaisseaux sanguins, constriction des bronches et production de mucus) (voir figure suivante). Il faut donc absolument éviter les contacts répétés avec l'allergène si l'on ne veut pas renforcer la réactivité de la personne et donc aggraver son allergie. Cela suppose d'avoir bien identifié l'allergène responsable des réactions.

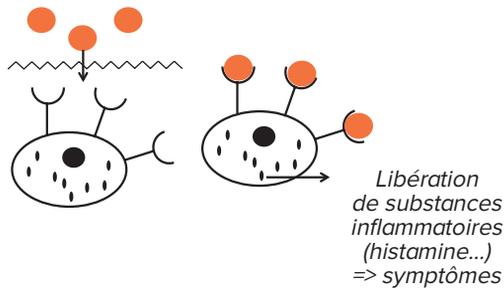
La forme la plus grave d'allergie alimentaire s'appelle l'anaphylaxie. C'est une réaction allergique sévère d'installation rapide et pouvant entraîner la mort. Elle se concrétise par les éléments suivants : un choc anaphylactique, un angio-œdème laryngé et une crise d'asthme aigu grave. Le choc anaphylactique peut atteindre différents organes cibles :

- signes au niveau de la peau et des muqueuses (gonflements et rougeurs : érythème, urticaire, œdème...) dans plus de 80 % des cas ;
- signes cardiovasculaires (le cœur qui s'affole et la tension qui baisse...);
- signes respiratoires (obstruction nasale, toux, étouffement), présents dans 40 % des cas ;
- signes digestifs (vomissements, diarrhée...);
- signes neurologiques (angoisse, vertiges, pertes de connaissance, convulsions...).

Phase de sensibilisation
= 1^{er} contact avec l'allergène



Phase de déclenchement de l'allergie = 2^e contact avec l'allergène



Réaction immunitaire et allergie

En 2013, le réseau d'allergo-vigilance français a déclaré 139 cas d'allergies alimentaires sévères. Ces cas se répartissaient en 60,9 % d'adultes et 39,1 % d'enfants (moins de 16 ans). **15 % des incidents se sont produits au restaurant** (www.allergyvigilance.org).

La mort est liée le plus souvent à l'absence de kit de secours (stylo auto-injecteur contenant de l'adrénaline pour soutenir le cœur – à utiliser sans attendre l'arrivée des secours) lors d'une ingestion accidentelle d'un allergène. Si ces kits étaient en vente libre, ce serait une bonne idée d'avoir un kit de secours à disposition dans son restaurant, mais ils ne sont en vente que sur prescription médicale.

ALLERGÈNES MAJEURS

La connaissance des allergènes alimentaires est en constante progression et constitue la base de la compréhension des phénomènes allergiques et de la gestion du risque allergique alimentaire.

On sait qu'un lien existe entre la fréquence et la quantité des consommations alimentaires d'une part, la fréquence des allergies correspondantes d'autre part. Ainsi, l'allergie alimentaire au riz est particulièrement fréquente au Japon et l'allergie alimentaire au poisson dans les pays nordiques. D'autres facteurs peuvent intervenir comme les modalités culinaires ainsi que certaines prédispositions génétiques.

Les différents types d'allergènes

Les allergènes sont des protéines antigènes particulières : en effet, on distingue dans les aliments des milliers de protéines dont seulement quelques-unes sont allergéniques. Une protéine est une « macromolécule » complexe constituée à la base d'un enchaînement de résidus d'acides aminés (structure primaire sur la figure suivante). En fonction de sa composition et des conditions du milieu (acidité, teneur en eau, température...), la protéine adopte une conformation spécifique (structures secondaires et tertiaires sur la figure suivante), c'est-à-dire une structure en trois dimensions. Une protéine peut également être constituée de plusieurs sous-unités ; l'ensemble forme la structure quaternaire de la protéine.

L'allergénicité concerne des portions limitées de la protéine, appelées déterminants antigéniques ou **épitopes**. Il existe des **épitopes « séquentiels »**, c'est-à-dire qui dépendent de la structure primaire, et des **épitopes « conformationnels »**, c'est-à-dire qui tiennent compte de la structure tridimensionnelle de la