

Résultats de recherche 2025



Impact des traitements thermiques sur l'allergénicité des aliments

**Chloé DESCHAMPS ; Bénédicte LARINIER ;
Marc-Guillaume KOUAKOU ; François ZUBER**

CTCPA Avignon

Service Documentation

449, av. Clément Ader - BP 21203
84911 AVIGNON CEDEX 9
Tél. : 04 90 84 17 09 - doc@ctcpa.org

Établissement reconnu d'utilité publique par
arrêté ministériel du 11 octobre 1950.

Le CTCPA est qualifié Institut Technique
Agro-Industriel par le ministère de
l'Agriculture par arrêté du 22 décembre 2022.

Mai 2025

CONTEXTE - OBJECTIFS

Les allergies alimentaires (confirmées) constituent aujourd’hui un enjeu de santé publique croissant, affectant environ 3 à 4 % des adultes et jusqu’à 6 % des enfants en Europe. Elles résultent d’une réponse immunitaire anormale face à des protéines alimentaires.

D’après les données du Réseau d’Allergo Vigilance¹ (Rav), la prévalence des allergies alimentaires augmente, notamment chez les enfants où elle aurait triplé en 20 ans. Cela peut s’expliquer en partie par l’évolution des habitudes alimentaires, comme la diversification des sources protéiques, ou encore les modes de préparation des produits industriels. On peut citer par exemple :

- L’usage croissant de protéines alimentaires comme additifs ou auxiliaires technologiques.
- L’exposition trop précoce ou trop tardive des jeunes enfants aux allergènes, lors de la diversification alimentaire.
- Les profondes modifications moléculaires induites par des traitements technologiques (traitement thermique fort en autoclave, ultra haute pression).
- Des facteurs génétiques couplés à l’introduction de nouvelles sources de protéines qui ne sont pas des aliments traditionnels chez certaines populations (par exemple : nouvelles protéines végétales ou issues d’insectes).

Face à ces risques croissants de réactions allergiques, la réglementation européenne et française encadre l’information sur les aliments, pour la protection du consommateur. Le règlement (UE) n°1169/2011 dit « Règlement INCO² » impose l’étiquetage informatif obligatoire de 14 catégories d’allergènes, que l’aliment soit préemballé ou non. Ces allergènes doivent être clairement mis en évidence dans la liste des ingrédients, souvent par l’usage de caractères gras ou soulignés.

Afin de diminuer les risques de réaction allergique par contamination croisée, la mention "peut contenir des traces de..." peut être ajoutée sur les étiquettes. Cette mention de précaution, largement utilisée, restreint de nombreux consommateurs allergiques, alors même que le risque de contamination peut être minime.

Pour les produits appertisés, l’évaluation de la stabilité des allergènes face à la chaleur est un enjeu central, autant pour les consommateurs que pour les industriels, dans la gestion de ce risque.

Certains allergènes, dits thermostables, conservent leur pouvoir sensibilisant après cuisson ou traitement industriel même fort. Tandis que d’autres sont thermolabiles : leur structure est altérée par les traitements thermiques, ce qui réduit leur reconnaissance par les IgE spécifiques (cas de la lentille ou du pois chiche, par exemple). Par ailleurs, la chaleur et la dénaturation protéique peuvent aussi augmenter, dans certains cas, le potentiel antigénique des protéines.

Cette étude constitue une synthèse bibliographique à fin mars 2025 des travaux publiés sur l’impact des traitements thermiques sur l’allergénicité des protéines alimentaires.

METHODOLOGIE

Un premier travail avait été réalisé par A. Mesellem et E. Payeux en 2001 ([IT 183 - Effets des traitements thermiques sur les composés allergènes_2001](#)), dans un contexte de transition alimentaire où les protéines végétales sont de plus en plus valorisées.

Cette revue réactualisée repose sur une base de références bibliographiques construite à partir d’une recherche ciblée à l’aide des mots-clés suivants : allerg* AND (“heat treatment” OR “thermal treatment”).

¹ Réseau d’Allergo Vigilance : <https://www.allergyvigilance.org/>

² [règlement INCO](#)

La sélection initiale a été réalisée à partir des bases de données scientifiques FSTA (Food Science and Technology Abstracts), Elsevier, PubMed, et Wiley. Dans un premier temps, les articles de type revue ont été examinés afin d'identifier et de compléter la base de référence bibliographique avec les articles sources utilisés dans ces dernières.

Sur un total de 181 articles examinés, 94 ont été retenus et analysés pour la rédaction de ce rapport.

La sélection des publications s'est fondée sur :

- la date de publication (les publications les plus récentes étant privilégiées),
- la pertinence scientifique et technique des résultats présentés,
- et la reconnaissance dans la littérature, les articles sélectionnés étant pour la plupart cités dans au moins 20 publications scientifiques ultérieures.

L'étude bibliographique couvre une période de 25 ans, avec une focalisation sur les publications postérieures à 2000. Les principaux journaux dans lesquels les articles ont été publiés incluent :

- Journal of Agricultural and Food Chemistry
- Food Chemistry
- Revue Française d'Allergologie
- The Journal of Allergy and Clinical Immunology

L'étude bibliographique a permis d'identifier une multitude de données sur l'impact des traitements, thermiques, mais aussi non thermiques. Afin de valoriser l'entièreté des informations collectées, un tableau Excel a été élaboré, en parallèle de ce rapport, afin d'y répertorier toutes les données qui ont pu être analysées durant ce travail. Ce tableau est disponible sur demande au CTCPA.

L'analyse est organisée par grandes familles d'aliments : produits carnés, œufs et produits laitiers, fruits à coque, fruits et légumes, produits de la mer, légumineuses, céréales et graines. Pour chaque catégorie, les principaux allergènes sont identifiés, et l'impact des traitements thermiques est étudié en fonction des différents procédés de transformation (ébullition, cuisson au four, autoclave, micro-ondes, etc.).

RÉSULTATS

Les résultats montrent que :

- Certains allergènes sont hautement thermostables, comme les OVM de l'œuf ou les protéines majeures de l'arachide, et nécessitent des traitements intensifs (autoclave, cuisson au four) pour voir leur allergénicité diminuer.
- D'autres allergènes sont thermolabiles, comme ceux de la noisette, de la lentille ou du pois-chiche, et peuvent être fortement réduits par les traitements thermiques.
- La matrice alimentaire dans laquelle se trouve l'allergène peut impacter ce dernier. Il a notamment été montré que la fabrication de produits de boulangerie / pâtisserie peut significativement réduire l'allergénicité des protéines d'œuf, de lait et de blé.
- L'efficacité des traitements varie fortement selon le traitement thermique et l'intensité de ce traitement.

Le rapport ([Information Technique n° 393](#)) vise à apporter des données utiles aux professionnels de l'agroalimentaire dans une perspective d'évaluation des risques allergiques.

Il n'est pas possible de proposer des règles ou des recommandations généralisables.

Pour les produits traités thermiquement pour la fabrication de conserves, il est possible de retenir les observations suivantes :

Synthèse des cas où les traitements thermiques ont eu le plus fort impact sur la réduction du potentiel allergique des protéines alimentaires

Catégorie	Aliment	Traitement thermique appliqué	Effet observé sur l'allergénicité
Produits laitiers	Lait (dans produits de boulangerie)	Cuisson au four 180 °C, 30 min ou 260 °C, 3 min	Diminution importante
Œufs	Œuf (dans produits de boulangerie)	Cuisson au four 180 °C, 30 min	Diminution importante
Fruits à coque	Noisette	Autoclave 138 °C, 2,56 bar, 30 min	Élimination
	Noix de cajou, Pistache	Autoclave 138 °C, 2,56 bar, 30 min	Diminution importante
Légumineuses	Lentille, pois chiche, petit pois	Autoclave 120-138 °C, 15-30 min	Diminution importante
	Arachide	Autoclave : 121°C ou 138°C, 2.5 bars minimum, 15 à 30 min	Diminution importante
Crustacés	Crevette	Vapeur (100°C, 5 min) + pression (110°C, 0.15 MPa, 20 min)	Diminution importante
	Crabe	Autoclave 120 °C, 20 min	Diminution importante
Fruits et légumes	Pomme	Chauffage 100 °C, 2 h	Diminution importante
	Avocat	Ébullition, 15 min	Élimination complète
	Haricots verts	Ébullition, 15 min	Élimination

Mots-clés : Allergènes alimentaires, traitements thermiques, protéines, allergénicité, thermostabilité, appertisation



SIÈGE SOCIAL

CTCPA

44, rue d'Alésia
TSA 31444
75158 PARIS CEDEX 14
Tél. +33 153 91 44 00 - paris@ctcpa.org

SITES

CTCPA - Nord-Est/ Île-de-France

41 avenue Paul Claudel,
80480 DURY-LES-AMIENS
Tél. : 03 22 53 23 00 - amiens@ctcpa.org

CTCPA - Sud-Est

Site Agroparc
449 Avenue Clément Ader, BP21203,
84911 AVIGNON CEDEX 9
Tél. : 04 90 84 17 09 - avignon@ctcpa.org

CTCPA - Sud-Ouest

ZAC du Mouliot, 2 allée Dominique Serres,
32000 AUCH
Tél. : 05 62 60 63 63 - auch@ctcpa.org

CTCPA - Ouest

64, rue de la Géraudière, BP 62241,
44322 NANTES CEDEX
Tél. : 02 40 40 47 41 - nantes@ctcpa.org

CTCPA - Dijon

Cité internationale de la Gastronomie
16 Rue de l'Hôpital, 21000 Dijon
Tél. : +33 7 57 08 46 97 - clucet@ctcpa.org

ANTENNES

CTCPA - Mont-de-Marsan

Agrocampus
1003 allée Jean d'Arcet, 40280 HAUT-MAUZO
Tél. : 06 34 14 49 24 - vmoret@ctcpa.org

DIRECTION MISSIONS D'INTERET GENERAL ET DIRECTION DE LA TRANSITION INDUSTRIELLE

Site Agroparc
449 Avenue Clément Ader, BP 21203
84911 AVIGNON CEDEX 9
Tél. : 04 90 84 17 09 - doc@ctcpa.org

DIRECTION RECHERCHE

Technopôle Alimentec, Rue Henri de Boissieu
01000 BOURG-EN-BRESSE
Tél. : 04 74 45 52 35 - bourg@ctcpa.org

LABORATOIRE EMBALLAGE

Technopôle Alimentec, Rue Henri de Boissieu,
01000 BOURG-EN-BRESSE
Tél. : 04 74 45 52 35 - bourg@ctcpa.org

LABORATOIRE MICROBIOLOGIE ET QUALITE NUTRITIONNELLE

Site Agroparc
449 Avenue Clément Ader, BP21203,
84911 AVIGNON CEDEX 9
Tél. : 04 90 84 17 09 - avignon@ctcpa.org

