

LE NETTOYAGE ENZYMATIQUE D'ALLERGÈNES ALIMENTAIRES



CONTEXTE

L'allergie alimentaire est une réponse excessive et anormale du système immunitaire qui se produit à la suite d'un contact avec une substance étrangère chez des individus ayant des prédispositions génétiques. Elle est classée quatrième au rang mondial des pathologies chroniques par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

Sa prévalence a fortement augmenté ces 30 dernières années puisque 25 à 30% de la population est aujourd'hui concernée (*Rousseau, 2022*).

En 2050, 50% de la population mondiale sera affectée par au moins une pathologie allergique (*Chabane et al., 2021*). La maîtrise des risques de santé liés aux allergènes est donc un enjeu majeur à l'échelle internationale.

CADRE LÉGAL

La réglementation européenne concernant les allergènes impose aux acteurs de l'industrie agro-alimentaire un cadre légal strict afin de protéger les consommateurs.

Le règlement du Parlement Européen et du Conseil EC 1169/2011 (*Anonyme, 2011*) ainsi que la Communication de la Commission (*Anonyme, 2017*) définissent des limites d'action pour 14 allergènes, responsables de 95% des réactions allergiques.

Cette réglementation n'aborde pas spécifiquement les procédures de nettoyage à suivre, cependant, il est essentiel que les acteurs de la chaîne alimentaire adoptent des pratiques rigoureuses pour éviter tout risque de contamination.

LE NETTOYAGE ENZYMATIQUE D'ALLERGÈNES ALIMENTAIRES



MOYENS DE MAÎTRISE

La maîtrise des risques liés aux allergènes en industrie permet de protéger la santé et la confiance du consommateur ainsi que la santé financière et la réputation de l'entreprise. La mise en place de procédures de nettoyage des allergènes alimentaires est un enjeu crucial pour la gestion du risque.

L'application de solutions enzymatiques constitue une méthode de nettoyage robuste et spécifique puisqu'elle prend en compte la diversité et la complexité des matrices alimentaires. Elle s'intègre dans l'ensemble des mesures qui visent à assurer la maîtrise du processus afin de garantir la sécurité des produits alimentaires.

Les solutions de nettoyage développées par Realco sont constituées d'une base détergente qui détache les souillures et d'un cocktail d'enzymes hydrolysant leurs différents composants (lipides, sucres, protéines).

Les souillures sont des structures complexes; c'est pourquoi la base détergente est nécessaire pour rendre les allergènes accessibles aux enzymes. À la différence des détergents conventionnels, les solutions enzymatiques hydrolysent les allergènes. En effet, l'activité protéolytique du cocktail enzymatique permet de cliver leurs liaisons, inhibant ainsi leurs propriétés allergéniques.



LE NETTOYAGE ENZYMATIQUE D'ALLERGÈNES ALIMENTAIRES



EFFICACITÉ DES PRODUITS REALCO

Dans ce contexte, Realco a réalisé des tests démontrant l'efficacité des solutions enzymatiques de nettoyage sur deux types d'allergènes, à savoir le gluten et la caséine.

- Le gluten est l'allergène principal présent dans certaines céréales (ex : le blé, le seigle, l'orge, l'avoine,...).
- La caséine est l'allergène principal du lait, représentant 82% des protéines du lait de vache.

Les deux allergènes ont été traités par des solutions enzymatiques développées par Realco et par des détergents conventionnels.

L'absence des allergènes suite aux traitements est testée grâce aux kits rapides 3M Protéine Gluten et Protéine Lait entier de vache, sensibles à des concentrations supérieures à 5ppm et 1.25ppm respectivement.

BIBLIOGRAPHIE

- Anonyme. (2011). Règlement (UE) no1169/2011 du Parlement européen et du Conseil du 25 octobre 2011 concernant l'information des consommateurs sur les denrées alimentaires. Journal Officiel de l'Union Européenne, 1-18.
- Anonyme. (2017). Communication de la Commission du 13 juillet 2017 relative à la fourniture d'informations sur les substances ou produits provoquant des allergies ou des intolérances concernant l'information des consommateurs sur les denrées alimentaires. Journal Officiel de l'Union Européenne, 1-5.
- Chabane, H., Vitte, J., Sarrat, A., Seve, E., Apoil, A.-P., Dalampira, G., Palussière, C., Klingebiel, C., Lefevre, S., Nicaise-Roland, P., Dzviga, C., Lambert, C., Metz-Favre, C., Bouvier, M., Castelain, C., Le Pabic, F., Delebarre-Sauvage, C., Uring-Lambert, B., Garnier, L., ... Just, J. (2021). Recommandations pour la prescription et l'interprétation des examens biologiques utilisables dans le cadre du diagnostic ou du suivi des allergies. *Revue Française d'Allergologie*, 61(7), 459-478.
- Rousseau, Y. (2022). Food allergies and probiotics. In *Actualites Pharmaceutiques* (Vol. 61, Issue 614, pp. 41-44). Elsevier Masson s.r.l. <https://doi.org/10.1016/j.actpha.2021.12.049>

LE NETTOYAGE ENZYMATIQUE D'ALLERGÈNES ALIMENTAIRES



Les solutions enzymatiques de nettoyage développées par Realco sont plus efficaces que les détergents conventionnels à base d'acides ou de soude car elles ont une action double sur les souillures organiques.

Leur base détergente détache les souillures organiques et expose les allergènes au cocktail enzymatique.

Les enzymes hydrolysent et éliminent les propriétés des molécules allergéniques, contrairement aux détergents acides et alcalins qui ne permettent pas l'hydrolyse des allergènes.

De plus, ces solutions restent efficaces à température ambiante (25°C), permettant ainsi un traitement des allergènes en industrie sans nécessairement monter la solution en température (45°C).

Le nettoyage enzymatique prend en compte la complexité des matrices alimentaires et s'intègre dans l'ensemble des mesures pour maîtriser le risque de contamination par des allergènes.



**Le nettoyage enzymatique
renforce la gestion des
risques liés aux allergènes**

LE NETTOYAGE ENZYMATIQUE D'ALLERGÈNES ALIMENTAIRES



SOLUTIONS	REALCO		CHIMIE CONVENTIONNELLE			
	Solutions enzymatiques	Solutions enzymatiques	Acide phosphorique 1%	Soude 1%	Acide phosphorique 1%	Soude 1%
Température (°C)	45	25	45	45	25	25
Temps (min)	10	60	60	60	60	60
Présence de gluten	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui

Table 1. Tests d'hydrolyse de 250ppm de gluten par différentes solutions de nettoyage à chaud et à froid

LE NETTOYAGE ENZYMATIQUE D'ALLERGÈNES ALIMENTAIRES



SOLUTIONS	REALCO		CHIMIE CONVENTIONNELLE			
	Solutions enzymatiques	Solutions enzymatiques	Acide phosphorique 1%	Soude 1%	Acide phosphorique 1%	Soude 1%
Température (°C)	45	25	45	45	25	25
Temps (min)	15	15	60	60	60	60
Présence de gluten	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui

Table 2. Tests d'hydrolyse de 250ppm de caséine par différentes solutions de nettoyage à chaud et à froid