

Maltogenic Amylase Enzyme For Baking : enzyme anti-rassissement pour pain, buns, mie moelleuse et applications de panification

Équipe de recherche Enzymes.bio · Wellington, Nouvelle-Zélande · June 19, 2026

La maltogenic amylase enzyme for baking est une amylase utilisée en panification pour modifier partiellement l'amidon gélatinisé et ralentir le raffermissment de la mie pendant le stockage. Son intérêt principal est l'effet anti-rassissement : elle aide les pains de mie, buns, rolls et produits boulangers moelleux à conserver une texture plus tendre, en complément d'une formulation et d'un procédé maîtrisés ^[1]. Enzymes.bio la propose comme enzyme de boulangerie en vente en ligne par unité de 1 kg, avec CoA et SDS fournis avec la commande .

Comprendre la maltogenic amylase en boulangerie

La maltogenic amylase, ou amylase maltogène, appartient à la grande famille des enzymes de conversion de l'amidon. Les enzymes de la famille des α -amylases agissent sur des liaisons glucosidiques de polysaccharides tels que l'amidon, avec des profils de produits différents selon l'enzyme : dextrines, maltose, maltotriose, maltotétraose ou autres malto-oligosaccharides ^[2]. Dans le cas de la maltogenic α -amylase, l'effet technologique recherché en boulangerie n'est pas simplement de produire du sucre fermentescible, mais de modifier la structure de l'amidon de manière suffisamment contrôlée pour influencer la texture de la mie après cuisson.

En panification, l'amidon de la farine de blé joue un rôle central. Pendant la cuisson, les granules d'amidon absorbent de l'eau, gonflent et gélatinisent ; après refroidissement, les chaînes d'amylose puis surtout les branches d'amylopectine tendent à se réassocier. Cette réorganisation progressive, appelée rétrogradation de l'amidon, contribue au raffermissment de la mie et à la perception de pain sec ou rassis. Les revues récentes sur les enzymes de boulangerie placent les amylases parmi les outils technologiques utilisés pour agir sur la texture, la durée de vie et la qualité des produits boulangers ^[3].

La spécificité de la maltogenic amylase est son positionnement anti-rassissement. Contrairement à une α -amylase de liquéfaction dont l'effet peut être plus fortement orienté vers la réduction de viscosité ou la production de dextrans, la maltogenic amylase est appréciée dans les recettes de pain lorsqu'on cherche à préserver la souplesse de la mie pendant plusieurs jours. Des travaux sur le pain de blé montrent que l'ajout d'amylases exogènes, dont la maltogenic α -amylase, modifie la libération de sucres pendant la panification, ce qui confirme que ces enzymes interviennent directement dans la transformation des glucides de la farine ^[4].

Mécanisme : pourquoi l'enzyme ralentit le rassissement

Le rassissement n'est pas un simple dessèchement. Même dans un pain emballé où la perte d'eau est limitée, la mie peut devenir ferme parce que l'eau se redistribue et parce que l'amidon se réorganise. La maltogenic amylase intervient après l'hydratation et pendant les phases thermiques où l'amidon devient plus accessible. Elle hydrolyse une partie des chaînes glucidiques et produit notamment du maltose et de courts oligosaccharides, ce qui perturbe la capacité des chaînes d'amidon à se réaligner de façon compacte après cuisson ^[2].

L'effet est particulièrement lié à l'amylopectine. Dans la mie cuite, les ramifications de l'amylopectine participent fortement au raffermississement au cours du stockage. Une hydrolyse partielle des segments disponibles réduit la longueur effective de certaines chaînes et limite leur recristallisation. C'est cette action structurale, plus que l'augmentation de douceur gustative, qui explique l'usage de la maltogenic amylase comme enzyme anti-staling dans les pains emballés et les produits à mie tendre ^[3].

Les recherches sur l'amidon de riz apportent un éclairage utile, même si la matrice n'est pas identique à celle d'un pain de blé. Une étude consacrée à la dégradation de l'amidon de riz par maltogenic α -amylase montre que la structure de l'amidon influence les propriétés rhéologiques obtenues après action enzymatique ^[5]. Autrement dit, l'efficacité et le profil de texture dépendent du substrat : variété botanique, état de gélatinisation, accessibilité des chaînes et conditions du procédé.

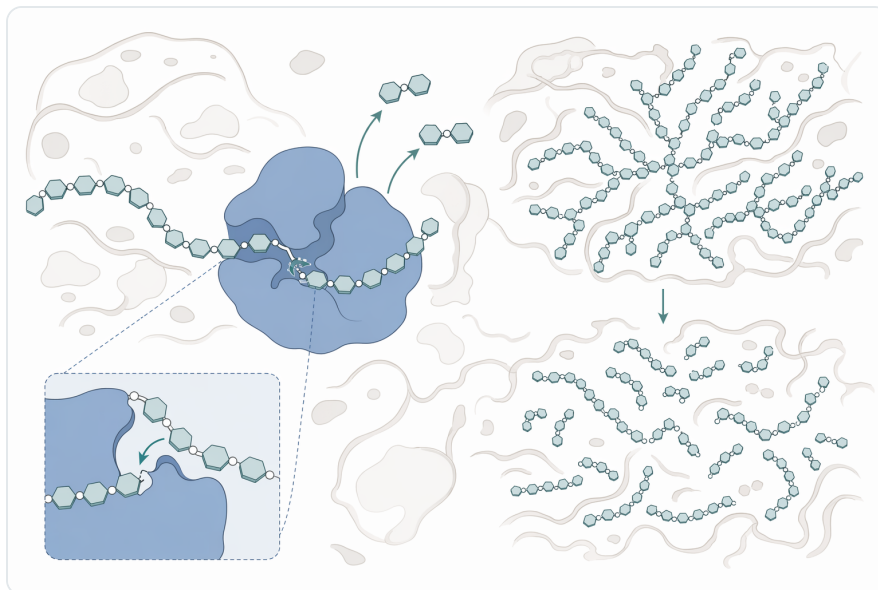


Figure 1. 말토제닉 아밀레이스는 베이킹 중 소화된 전분에 작용해 맥아당과 짧은 말토올리고당을 생성하며, 이후 빵 속살이 단단해지는 것을 줄여줍니다.

Dans le pain de blé, la matrice est encore plus complexe : gluten, lipides, pentosanes, eau, sel, levure, sucres et éventuels améliorants interagissent avec l'amidon. Les métabolites produits par *Saccharomyces cerevisiae* pendant la fermentation influencent eux-mêmes plusieurs paramètres de qualité du pain, ce qui rappelle que l'effet d'une amylase doit être interprété dans un système complet, et non comme une variable isolée [6]. La maltogenic amylase contribue au maintien du moelleux, mais elle ne remplace ni une farine adaptée ni une fermentation bien conduite.

Applications principales : pain de mie, buns, rolls et produits moelleux

La première application est le pain de mie et le pain tranché emballé. Ces produits sont souvent consommés plusieurs jours après fabrication ; la régularité de la mie, la souplesse des tranches et la résistance au durcissement sont donc des critères essentiels. L'étude de Gomes-Ruffi et collaborateurs sur le pain de mie pendant le stockage a précisément évalué l'effet d'un émulsifiant, le sodium stearoyl lactylate, et de la maltogenic amylase sur la qualité du pain au cours du temps [1].

Les buns, pains burger et rolls répondent à une logique similaire. Une mie trop ferme réduit la perception de fraîcheur, tandis qu'une mie trop collante ou trop fragile nuit à l'usage industriel, au tranchage et à l'assemblage. La maltogenic amylase est donc pertinente lorsque l'objectif est d'obtenir une mie qui reste tendre après refroidissement, emballage, transport et stockage. Les publications sur les enzymes de boulangerie associent les amylases à l'amélioration de la durée de conservation et des propriétés de texture des produits panifiés [3].

Les brioches, pains au lait et produits sucrés moelleux peuvent aussi bénéficier d’une approche anti-rassissement. Dans ces matrices, le sucre, la matière grasse et les œufs éventuels modifient l’activité de l’eau, la gélatinisation de l’amidon et la perception sensorielle. La maltogenic amylase peut contribuer à stabiliser la texture, mais son effet dépend plus fortement de l’équilibre global de la recette que dans un pain blanc standard. Les travaux récents sur les additifs fonctionnels et l’amélioration de la farine de blé montrent que la qualité boulangère résulte souvent d’une combinaison d’ingrédients et d’enzymes plutôt que d’un seul levier ^[7].

Les pâtes fermentées puis réfrigérées ou congelées représentent un autre contexte où la stabilité de texture est recherchée. La cryopréservation et les procédés de conservation peuvent affecter la qualité des produits boulangers ou des levains, notamment par les changements de structure et d’activité biologique pendant le stockage ^[8]. Dans de tels systèmes, une enzyme anti-rassissement peut être utile, mais elle doit être intégrée avec prudence, car la congélation, la fermentation différée et la reprise de cuisson modifient l’accessibilité de l’amidon.

Comparaison avec d’autres outils de panification

La maltogenic amylase n’est pas le seul ingrédient technologique utilisé pour améliorer la texture du pain. Les boulangers industriels peuvent aussi employer d’autres amylases, des xylanases, des lipases, des oxydases, des émulsifiants ou des fibres fonctionnelles. Le choix dépend de la cible : moelleux dans le temps, volume, tolérance de pâte, alvéolage, tranchabilité, couleur de croûte ou valeur nutritionnelle ^[3].

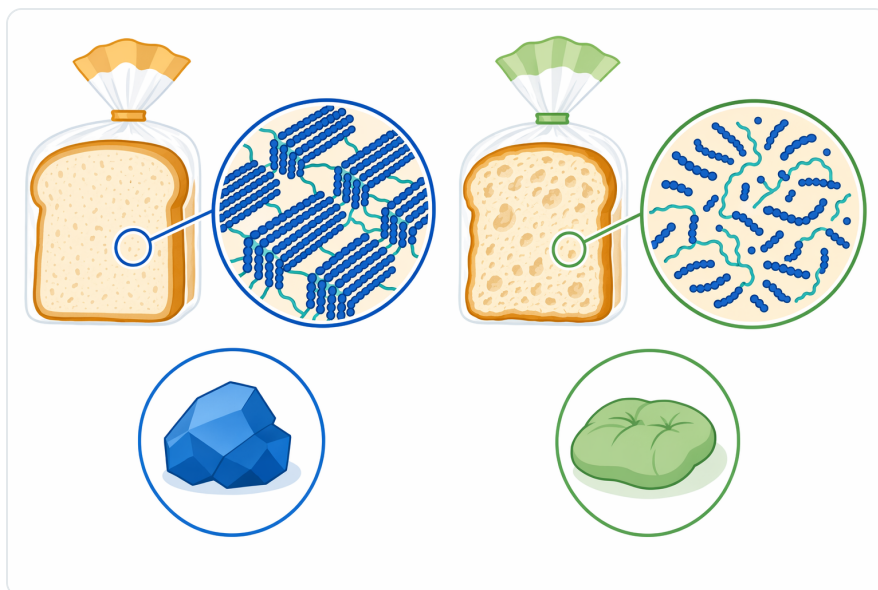


Figure 2. 빵은 포장된 상태에서도 노화될 수 있는데, 이는 베이킹 후 빵 속살 내부에서 전분 분자들이 다시 결합하기 때문입니다.

Outil technologique	Cible principale en panification	Effet attendu	Point de vigilance
Maltogenic amylase	Amidon gélatinisé et rétrogradation	Maintien du moelleux, réduction du raffermissment de la mie pendant le stockage	Un équilibre incorrect peut conduire à une mie trop collante ou insuffisamment structurée
α -amylases boulangères non maltogènes	Amidon endommagé, production de sucres fermentescibles et dextrines	Fermentation, couleur de croûte, volume, parfois souplesse	Une hydrolyse excessive peut fragiliser la mie ou augmenter l'adhésivité
Maltotetraogenic amylase	Libération préférentielle de certains oligosaccharides	Modification du profil de sucres et des propriétés de mie	Les effets diffèrent de ceux de la maltogenic amylase ; les deux ont été comparées dans le pain de blé [4]
Émulsifiants comme SSL	Interactions amidon-lipides et gluten	Volume, structure de mie, stabilité pendant stockage	L'effet peut être complémentaire ou différent de celui de la maltogenic amylase [1]
Xylanases et hémicellulases	Arabinoxylanes et parois végétales	Maniabilité de pâte, volume, alvéolage	Leur cible n'est pas l'amidon ; l'effet anti-rassissement est indirect
Fibres fonctionnelles, par exemple β -glucanes d'avoine	Eau, viscosité, réseau de pâte, profil nutritionnel	Texture, structure et stabilité selon formulation	L'ajout de fibres peut modifier fortement la rhéologie et le volume [9]

Cette comparaison montre pourquoi la maltogenic amylase est souvent décrite comme une enzyme anti-rassissement plutôt que comme un améliorant de volume général. Elle peut coexister avec d'autres outils, mais son rôle central reste la modification contrôlée de l'amidon. Les données comparant maltogenic amylase et maltotetraogenic amylase dans le pain de blé soulignent que des enzymes proches peuvent avoir des effets distincts sur la libération de sucres et donc sur la dynamique de la pâte et de la mie [\[4\]](#).

Effets attendus sur la texture et la durée de conservation

Le bénéfice le plus recherché est le maintien d'une mie plus souple. Pendant le stockage, un pain témoin tend à durcir à mesure que l'amidon rétrograde ; un pain formulé avec une maltogenic amylase bien équilibrée peut conserver une texture plus tendre. L'étude portant sur la maltogenic amylase et le SSL dans le pain de mie pendant le stockage illustre précisément l'intérêt de mesurer la qualité non seulement à la sortie du four, mais aussi après conservation ^[1].

Un second effet concerne la perception de fraîcheur. Pour le consommateur, la fraîcheur ne se résume pas à l'arôme : elle combine élasticité, humidité perçue, cohésion de la mie et facilité de mastication. En limitant la formation d'une structure amidonnaire trop rigide, la maltogenic amylase peut contribuer à une sensation de pain moins sec. Les travaux sur la fonctionnalité et la digestibilité de l'amidon dans du pain blanc préparé avec maltogenic amylase ou amylomaltase confirment que ces enzymes modifient les propriétés de l'amidon dans une matrice pain réelle ^[10].

Un troisième effet possible concerne la régularité industrielle. Dans les lignes de production, la qualité finale peut varier avec le lot de farine, le taux d'amidon endommagé, la durée de fermentation, la température de pâte ou l'humidité de cuisson. Une enzyme ciblant l'amidon peut contribuer à lisser certains écarts de texture, mais elle ne corrige pas un défaut majeur de procédé. Les recherches récentes sur la viscosité apparente comme marqueur de germination du blé et prédicteur de qualité boulangère rappellent que l'état enzymatique naturel de la farine influence déjà fortement le comportement de la pâte et du pain ^[11].

La maltogenic amylase peut aussi influencer la libération de sucres. Dans le pain, ces sucres peuvent intervenir dans la fermentation, la coloration de croûte et la saveur, selon le moment où ils sont produits et leur disponibilité pour la levure. L'étude de Rebholz et collaborateurs a examiné l'impact d'amylases exogènes, dont la maltogenic α -amylase, sur la libération de sucres dans le pain de blé, ce qui confirme que l'enzyme agit sur un paramètre mesurable de la formulation glucidique ^[4].

Formulation : intégrer l'enzyme sans déséquilibrer la mie

La maltogenic amylase s'intègre généralement dans la phase sèche ou dans un prémélange afin d'être distribuée de manière homogène avant hydratation. Son action dépend ensuite de la disponibilité de l'amidon, de l'eau, du temps et de la température. Comme toutes les enzymes, elle agit dans une fenêtre compatible avec sa structure protéique, puis son activité diminue fortement lorsque les conditions de cuisson deviennent dénaturantes. Les revues sur les enzymes en boulangerie décrivent cette logique générale : l'activité enzymatique se déploie pendant le développement de la pâte et les premières étapes thermiques, avant que la cuisson ne fixe la structure ^[3].

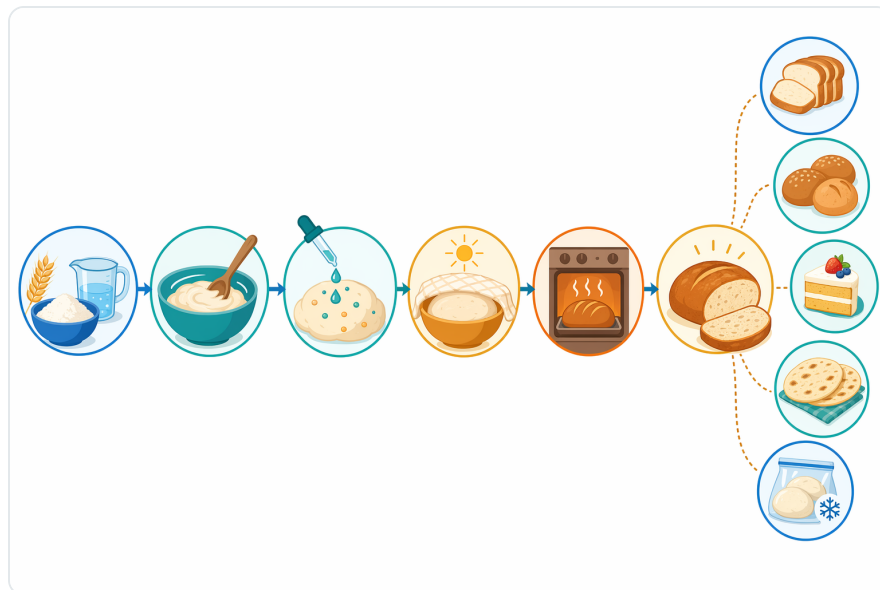


Figure 3. 기능이 발휘되는 구간은 반죽에 첨가되는 시점부터 오븐에서 전분이 호화되는 과정까지 이어지며, 저장 중에도 전분 노화를 늦추는 효과로 지속됩니다.

L'objectif n'est pas de liquéfier la pâte ni de dégrader massivement l'amidon. Une hydrolyse trop poussée peut provoquer une mie collante, gommeuse, difficile à trancher ou insuffisamment résiliente. À l'inverse, une action trop faible peut ne pas produire d'effet sensible sur la durée de conservation. L'équilibre dépend du type de pain, de la farine, de l'hydratation, des sucres ajoutés, de la matière grasse, de la fermentation et de l'emballage. Les travaux sur les additifs fonctionnels dans la farine de blé montrent que la performance boulangère résulte de multiples interactions entre ingrédients ^[7].

La teneur en protéines de la farine et la technique de cuisson peuvent aussi modifier la réponse finale. Une étude récente sur le pain au levain a montré que la teneur en protéines de la farine et les techniques de cuisson influencent les attributs de qualité et sensoriels du pain ^[12]. Cela signifie qu'une formulation avec maltogenic amylase doit être comprise dans le cadre d'un réseau gluten-amidon-eau complet : l'enzyme agit sur l'amidon, mais la perception de la mie dépend aussi de la structure protéique.

L'activité enzymatique naturelle de la farine doit également être prise en compte. Des blés affectés par la germination ou par des phénomènes d' α -amylase tardive peuvent présenter des profils d'amylase endogène différents, avec des effets sur la viscosité, la qualité du produit et la digestibilité de l'amidon ^[11]. Ajouter une maltogenic amylase dans une farine déjà très active n'aura pas le même résultat que dans une farine à faible activité amylasique naturelle.

Interactions avec levure, fermentation et ingrédients fonctionnels

La levure ne se contente pas de produire du dioxyde de carbone. Les métabolites de *Saccharomyces cerevisiae* influencent les arômes, l'acidification, la structure et plusieurs paramètres de qualité du pain [6]. La maltogenic amylase peut augmenter la disponibilité de certains sucres issus de l'amidon, mais la levure, le temps de fermentation et la température détermineront comment ces sucres sont consommés ou restent disponibles pour la cuisson et la coloration.

Les émulsifiants peuvent agir en complément. Le sodium stearoyl lactylate, étudié avec la maltogenic amylase dans le pain de mie, interagit avec la pâte et peut contribuer à la structure et à la stabilité du pain pendant le stockage [1]. Toutefois, l'émulsifiant et l'enzyme n'ont pas la même cible : le premier agit notamment sur les interfaces et les interactions amidon-lipides/protéines, tandis que la seconde modifie des chaînes glucidiques.

Les fibres et hydrocolloïdes ajoutent une autre couche de complexité. Les β -glucanes d'avoine, par exemple, peuvent améliorer certains aspects de qualité et de stabilité du pain, mais ils modifient aussi la structure, la rhéologie et la gestion de l'eau [9]. Dans une formule enrichie en fibres, la maltogenic amylase peut toujours cibler l'amidon, mais la texture finale dépendra aussi de la viscosité de la phase aqueuse et de la compétition pour l'eau.

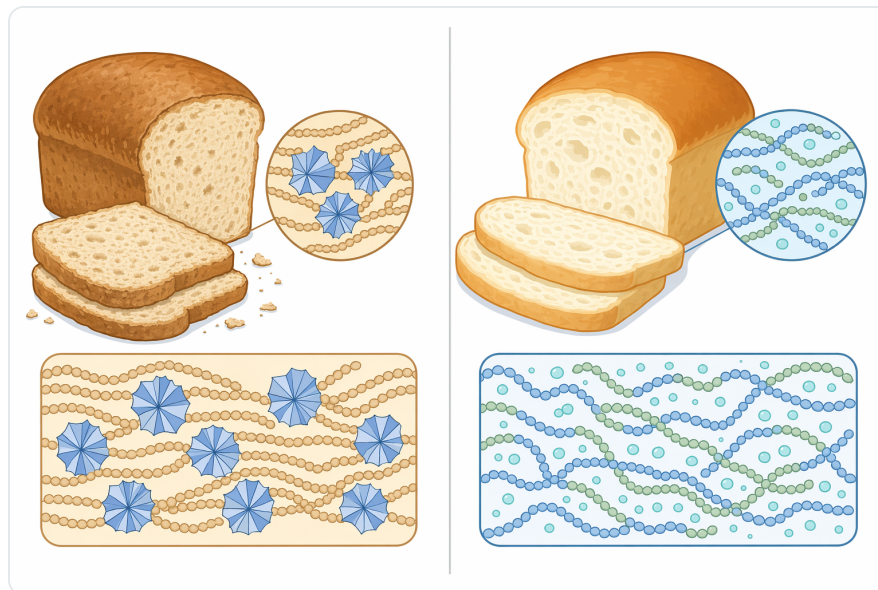


Figure 4. 말토제닉 아밀레이스는 주된 목적이 글루텐 이완, 반죽 취급성 개선, 지질 변형이 아니라 전분 기반의 부드러움 유지라는 점에서 다른 제빵 효소와 다릅니다.

Les ingrédients végétaux riches en fractions glucidiques ou phénoliques peuvent également modifier la panification. Une étude sur les graines et gousses de gombo a comparé leurs fractions phénoliques et glucidiques ainsi que leur impact sur la fabrication du pain ^[13]. Ce type de résultat rappelle que les matrices enrichies ou fonctionnelles ne répondent pas toujours comme un pain blanc standard ; l'effet anti-rassissement d'une maltogenic amylase doit donc être interprété avec la formulation réelle.

Effets possibles sur digestibilité et profil nutritionnel

L'usage de la maltogenic amylase a surtout une finalité technologique, mais toute modification de l'amidon peut aussi influencer la fonctionnalité et la digestibilité. L'étude de Korompokis et collaborateurs a examiné la fonctionnalité et la digestibilité de l'amidon dans du pain blanc fabriqué avec une recette contenant de la maltogenic amylase ou de l'amyломaltase ^[10]. Ce point est important pour les formulations modernes : une amélioration de texture ne doit pas être confondue avec une allégation nutritionnelle automatique.

La digestibilité dépend de nombreux facteurs : degré de gélatinisation, structure de la mie, rétrogradation, interactions avec protéines et lipides, taille des fragments glucidiques et conditions de stockage. Une enzyme qui réduit le rassissement peut modifier certains de ces paramètres, mais l'effet final doit être interprété dans le produit complet. Les travaux sur la viscosité apparente, la qualité du pain et la digestibilité de l'amidon montrent que les propriétés amidonnières sont liées à la fois à la matière première et au procédé ^[11].

Pour les pains enrichis en fibres, graines, β -glucanes ou autres ingrédients fonctionnels, la relation entre texture et nutrition devient encore plus complexe. Les β -glucanes d'avoine, par exemple, peuvent modifier la structure et les propriétés texturales du pain tout en répondant à des objectifs de formulation différents de ceux d'une enzyme anti-rassissement ^[9]. La maltogenic amylase doit donc être présentée comme un ingrédient technologique de texture, non comme une solution nutritionnelle universelle.

Qualité industrielle : ce que l'enzyme peut et ne peut pas faire

La maltogenic amylase peut aider à conserver une mie plus moelleuse, mais elle ne compense pas une formulation défaillante. Si la farine manque de force pour le produit visé, si le pétrissage est mal adapté, si la fermentation est excessive ou insuffisante, ou si le pain perd trop d'humidité après cuisson, l'enzyme ne corrigera pas seule la qualité finale. Les recherches sur les techniques de cuisson et la teneur en protéines dans le pain au levain confirment que les paramètres de procédé et de farine restent déterminants pour les attributs sensoriels ^[12].

Elle ne doit pas non plus être assimilée à une simple source de sucres. La libération de sucres existe et a été étudiée dans le pain de blé avec des amylases exogènes ^[4], mais le bénéfice anti-rassissement se comprend surtout par l'action sur l'amidon gélatinisé et sa réorganisation. Une communication technique fiable doit donc éviter les raccourcis du type "l'enzyme garde le pain frais parce qu'elle sucre la pâte".

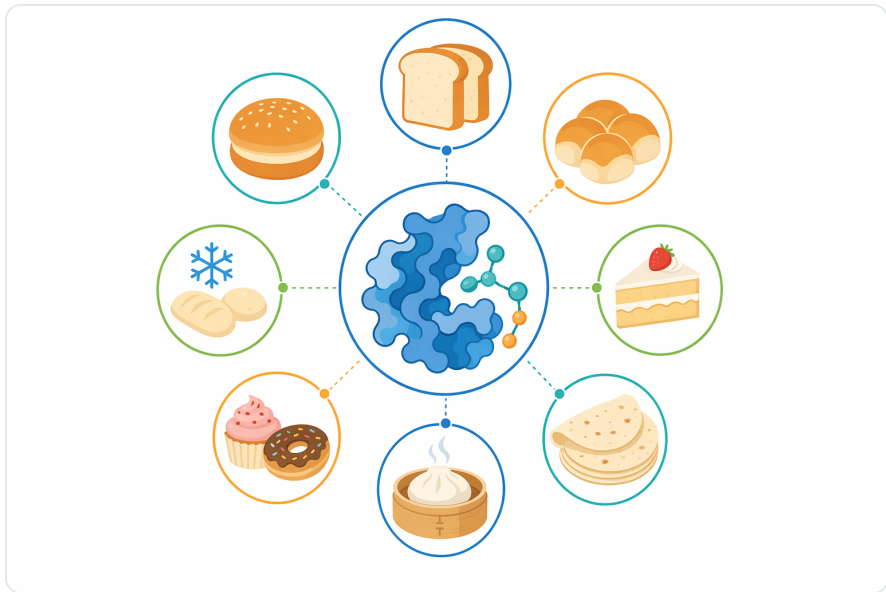


Figure 5. 가장 효과적인 적용 분야는 포장 샌드위치 식빵, 번, 롤빵 및 기타 부드러운 효모 발효 제품처럼 빵 속살의 단단해짐을 늦추는 것이 핵심 품질 목표인 제품들입니다.

L'enzyme n'est pas non plus interchangeable avec toutes les amylases. Les amylases diffèrent par leur mode d'action, leur profil de produits et leur stabilité thermique. Les travaux de bio-ingénierie sur des α -amylases destinées à la panification montrent que des propriétés comme la thermostabilité ou la capacité à former certains oligosaccharides peuvent être ciblées spécifiquement pour le pain ^[14]. Le terme "amylase" recouvre donc des fonctionnalités très différentes.

Sécurité d'usage et positionnement fournisseur

Les enzymes alimentaires sont des protéines fonctionnelles destinées à agir pendant le procédé. Elles doivent être manipulées dans le cadre des pratiques habituelles de sécurité en industrie alimentaire, en évitant l'exposition inutile aux poussières ou aérosols. Les revues générales sur les applications enzymatiques en boulangerie décrivent ces enzymes comme des auxiliaires technologiques utilisés pour le développement de pâte, la qualité du pain et l'extension de durée de vie, mais leur intégration doit rester conforme au cadre qualité de l'utilisateur ^[3].

Enzymes.bio intervient ici comme fournisseur en ligne, et non comme fabricant ni laboratoire. Le produit Maltogenic Amylase Enzyme For Baking est proposé pour des applications de boulangerie et de transformation alimentaire, avec vente par unité de 1 kg ; le CoA et la SDS sont fournis avec la commande . Cette information est importante pour les équipes qualité et R&D : les documents accompagnent l'achat, mais l'adéquation à une recette, à un étiquetage et à une réglementation locale reste à valider dans le contexte du transformateur.

Ce positionnement convient aux utilisateurs B2B qui recherchent une enzyme de panification anti-rassissement disponible en ligne, sans présenter Enzymes.bio comme un producteur de l'enzyme. Les informations de la société décrivent une plateforme de fourniture d'enzymes destinée aux usages industriels, alimentaires et biotechnologiques . Dans un document technique client, la formulation responsable consiste donc à parler d'un fournisseur et d'un produit commercialisé, non d'une fabrication interne.

Points de vigilance pour les formulations de pain

Le premier point de vigilance est le risque de sur-hydrolyse. Une action enzymatique trop forte par rapport à la recette peut donner une mie collante, une sensation gommeuse ou une structure qui se déforme après tranchage. Ce phénomène est cohérent avec la logique des enzymes de conversion de l'amidon : plus l'hydrolyse modifie la distribution des chaînes glucidiques, plus elle peut influencer la rhéologie et la texture ^[2].

Le deuxième point est la variabilité de la farine. Deux farines de même catégorie commerciale peuvent différer par leur teneur en protéines, leur amidon endommagé, leur activité enzymatique naturelle et leur comportement à l'hydratation. Les travaux sur l' α -amylase tardive du blé et les marqueurs de qualité rappellent que l'activité amylasique intrinsèque peut affecter les qualités de produits à base de blé ^[15]. Une maltogenic amylase doit donc être considérée comme un levier de formulation dans un système déjà enzymatiquement actif.

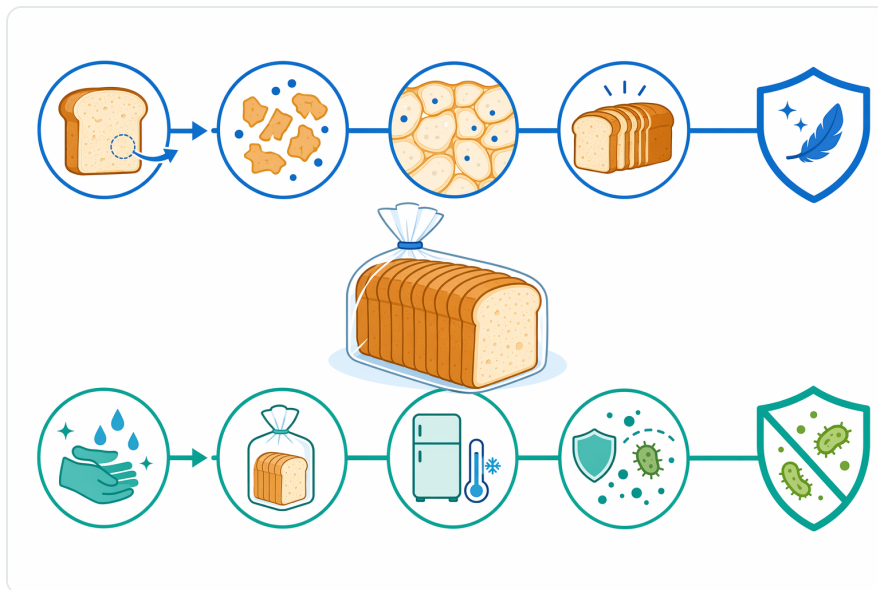


Figure 6. 부드러움 유지와 미생물에 의한 유통기한 관리는 서로 다른 제과·제빵상의 과제로, 각각 다른 관리 전략이 필요합니다.

Le troisième point est la compatibilité avec les objectifs sensoriels. Une mie très tendre n'est pas toujours souhaitable : certains pains artisanaux, pains au levain ou pains de tradition recherchent une mûche plus ferme, une croûte marquée et une évolution aromatique différente. À l'inverse, les pains de mie, buns et rolls privilégient souvent une mie fine, souple et régulière. Les effets de la fermentation sur la qualité du pain montrent que les choix technologiques doivent rester alignés sur le profil produit visé ^[6].

Le quatrième point concerne les matrices innovantes. Les pains enrichis en fibres, extraits végétaux ou ingrédients bioactifs peuvent présenter des interactions moléculaires inattendues. Des études récentes sur des pains enrichis, par exemple avec nanofibres de thymol, se sont intéressées aux interactions moléculaires, à la qualité et à la bioactivité du produit ^[16]. Même si ce cas est différent de la maltogenic amylase, il illustre la prudence nécessaire lorsque plusieurs innovations de formulation sont combinées.

Synthèse technique pour une page produit B2B

La maltogenic amylase enzyme for baking est une enzyme de panification ciblant l'amidon, principalement utilisée pour aider à réduire le raffermisssement de la mie pendant le stockage. Son mécanisme repose sur une hydrolyse partielle des chaînes amidonnières après hydratation et gélatinisation, ce qui perturbe la rétrogradation et contribue au maintien d'une texture plus moelleuse. Les études sur le pain de blé, le pain de mie pendant stockage et la fonctionnalité de l'amidon dans les pains contenant maltogenic amylase soutiennent cet usage technologique ^{[4][1][10]}.

Son domaine d'application couvre surtout les pains de mie, pains tranchés, buns, rolls, brioches et autres produits boulangers où la souplesse de la mie est un critère de qualité pendant la durée de vie. Elle peut être combinée à d'autres outils — émulsifiants, xylanases, fibres, levure et procédés de fermentation — mais elle ne remplace pas la maîtrise de la farine, de l'hydratation, du pétrissage, de la fermentation, de la cuisson et de l'emballage ^[3].

Pour Enzymes.bio, le message le plus juste est donc le suivant : Maltogenic Amylase Enzyme For Baking est un ingrédient enzymatique B2B vendu en ligne par unité de 1 kg pour applications de panification et de transformation alimentaire, avec CoA et SDS fournis avec la commande . Son intérêt principal est l'effet anti-rassissement fondé sur la modification de l'amidon, avec des résultats dépendants de la formulation et du procédé, comme pour toute enzyme de boulangerie.

Commander Maltogenic Amylase Enzyme For Baking en ligne

Vendu par unité de 1 kg, en stock et prêt à expédier. Commandez directement sur notre boutique — payez en ligne et nous traitons votre commande. Un certificat d'analyse et une fiche de données de sécurité sont inclus avec chaque commande.

[Acheter Maltogenic Amylase Enzyme For Baking →](#)

Références

Numérotées par ordre de première citation. Sources en libre accès, chacune vérifiée comme accessible au moment de la publication ; les numéros de citation dans le texte renvoient ici.

1. Gomes-Ruffi, C. R., Cunha, R. H., Almeida, E. L., Chang, Y., & Steel, C. (2012). Effect of the emulsifier sodium stearoyl lactylate and of the enzyme maltogenic amylase on the quality of pan bread during storage. *Lwt - Food Science and Technology*, 49, 96-101.
2. Maarel, M. V. D., Veen, B. A., Uitdehaag, J., Leemhuis, H., & Dijkhuizen, L. (2002). Properties and applications of starch-converting enzymes of the alpha-amylase family. *Journal of Biotechnology*, 94 2, 137-55 .
3. Chowdhury, M. A. H., Sarkar, F., Reem, C. S. A., Rahman, S. M., Mahamud, A. U., Rahman, M., & Ashrafudoulla, M. (2024). Enzyme applications in baking: From dough development to shelf-life extension. *International Journal of Biological Macromolecules*, 137020 .
4. Rebholz, G. F., Sebal, K., Dirndorfer, S., Dawid, C., Hofmann, T., & Scherf, K. (2021). Impact of exogenous maltogenic α -amylase and maltotetraogenic amylase on sugar release in wheat bread. *European Food Research and Technology*, 247, 1425 - 1436.
5. Wang, Y., Bai, Y., Ji, H., Jing-Dong, Li, X., Liu, J., & Jin, Z. (2021). Insights into rice starch degradation by maltogenic α -amylase: Effect of starch structure on its rheological properties. *Food Hydrocolloids*.

6. Heitmann, M., Zannini, E., & Arendt, E. (2018). Impact of *Saccharomyces cerevisiae* metabolites produced during fermentation on bread quality parameters: A review. *Critical reviews in food science and nutrition*, 58, 1152 - 1164.
7. Iqbal, S., Arif, S., Khurshid, S., Iqbal, H. M., Akbar, Q., Ali, T. M., & Mohiuddin, S. (2023). A combined use of different functional additives for improvement of wheat flour quality for bread making. *The Journal of the Science of Food and Agriculture*.
8. Korniienko, I., Gulyaev, V., Kryzhova, M., Anatskyi, A., Kovalenko, A., & Filimonenko, O. (2025). EVALUATION OF THE IMPACT OF THE CRYOPRESERVATION PROCESS ON THE QUALITY OF BREAD SOURTER IN THE BIOTECHNOLOGY OF OBTAINING FUNCTIONAL YEASTLESS BREAD. *Collection of scholarly papers of Dniprovsk State Technical University (Technical Sciences)*.
9. Lv, S., Wang, Y., Zhang, S., Wu, S., Feng, X., Xu, S., Li, B., ... et al. (2025). Ameliorative impact of oat β -glucan on quality of wheat bread: Insight into structural characteristics, textural properties and storage stability. *Food chemistry: X*, 30.
10. Korompokis, K., Deleu, L. J., Brier, N. D., & Delcour, J. (2021). Investigation of starch functionality and digestibility in white wheat bread produced from a recipe containing added maltogenic amylase or amylomaltase. *Food Chemistry*, 362, 130203 .
11. Zou, X., Gasparre, N., & Rosell, C. M. (2025). Apparent Viscosity as a Marker of Wheat Germination and Predictor of Bread Quality and Starch Digestibility. *Cereal Chemistry*.
12. Dávila, F. M. C., Carrillo, T. G. C., Santiesteban-López, N. A., & Paredes, Y. M. (2025). Impact of Wheat Flour Protein Content and Baking Techniques on the Quality and Sensory Attributes of Sourdough Bread (Aligned With SDG 12: Responsible Consumption and Production). *Journal of Lifestyle and SDGs Review*.
13. Kang-Xu, Guo, M., Roman, L., Pico, J., & Martinez, M. M. (2020). Okra seed and seedless pod: Comparative study of their phenolics and carbohydrate fractions and their impact on bread-making. *Food Chemistry*, 317, 126387 .
14. Yu-Wang, Ma, J., Liu, H., Jiang, Z., & Li, Y. (2024). Simultaneous improvement of thermostability and maltotriose-forming ability of a fungal α -amylase for bread making by directed evolution. *International Journal of Biological Macromolecules*, 130481 .
15. Neoh, G. K., Dieters, M., Tao, K., Fox, G., Nguyen, P., & Gilbert, R. (2021). Late-Maturity Alpha-Amylase in Wheat (*Triticum aestivum*) and Its Impact on Fresh White Sauce Qualities. *Foods*, 10.
16. Ali, K., Jiang, B., Ashraf, W., Tahir, A. B., & Hussain, A. (2025). Quality, bioactivity and cytotoxicity of thymol nanofiber-fortified bread: Insight into molecular interaction mechanism. *Food Research International*, 206, 116095 .

Contacteur Enzymes.bio

Des questions sur une commande ? Notre équipe se fera un plaisir de vous aider.

E-MAIL wholesale@enzymes.bio

TÉLÉPHONE (ÉTATS-UNIS) **+1 (507) 428-6057**

Nous contacter →

 **400+** Clients B2B

 **60+** partenaires de recherche universitaires

 **54** servis dans le monde entier

