

Glucose Oxidase : applications en boulangerie, stabilisation alimentaire, biosenseurs et gestion du glucose

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

La **glucose oxidase** est une oxydoréductase qui catalyse l'oxydation du β -D-glucose en présence d'oxygène, avec formation de glucono- δ -lactone puis d'acide gluconique, et production de peroxyde d'hydrogène. Cette réaction explique ses usages industriels majeurs : réduction du glucose, consommation d'oxygène, renforcement oxydatif des pâtes, contribution antimicrobienne contrôlée et détection du glucose dans les biosenseurs.

En B2B, la glucose oxidase est surtout pertinente lorsque la matrice contient du glucose disponible, de l'oxygène et assez d'eau pour permettre la diffusion des substrats. Enzymes.bio la fournit comme enzyme disponible à l'achat en ligne par unité de **1 kg** ; Enzymes.bio est un fournisseur, non un fabricant ni un laboratoire, et le **CoA** ainsi que la **SDS** sont fournis avec la commande.

Comprendre la glucose oxidase : réaction, substrat et effet technologique

La glucose oxidase, souvent abrégée **GOx** ou **GOD**, appartient aux oxydoréductases flavoprotéiques. Son rôle catalytique est de transférer des électrons depuis le β -D-glucose vers l'oxygène moléculaire. Le produit organique immédiat est la D-glucono- δ -lactone, qui peut ensuite s'hydrolyser en acide gluconique ; l'oxygène est réduit en peroxyde d'hydrogène. Cette séquence biochimique relie directement la **glucose oxidase reaction** à ses effets pratiques : diminution du glucose, diminution de l'oxygène et apparition d'un oxydant réactif dans la matrice ^[1].

Le cofacteur FAD joue un rôle central dans ce cycle. Lors de la demi-réaction réductrice, le glucose réduit le FAD lié à l'enzyme ; lors de la demi-réaction oxydante, l'oxygène réoxyde le FAD réduit, ce qui régénère l'enzyme active et produit du peroxyde d'hydrogène. Cette logique redox explique pourquoi la glucose oxidase est si utile dans les capteurs électrochimiques, mais aussi pourquoi sa performance dépend de la disponibilité de l'oxygène et des conditions de transfert d'électrons dans les dispositifs analytiques ^[2].

En application industrielle, la glucose oxydase ne doit donc pas être considérée comme un additif “anti-oxydation” générique. Elle agit par une réaction spécifique : elle consomme simultanément du glucose et de l’oxygène, puis génère des produits qui peuvent modifier le pH, l’état redox et les interactions entre macromolécules. Dans une pâte, le peroxyde d’hydrogène peut contribuer au renforcement du réseau protéique ; dans un liquide sensible à l’oxygène, la consommation d’oxygène est l’effet recherché ; dans un biosenseur, la réaction est convertie en signal mesurable [3].

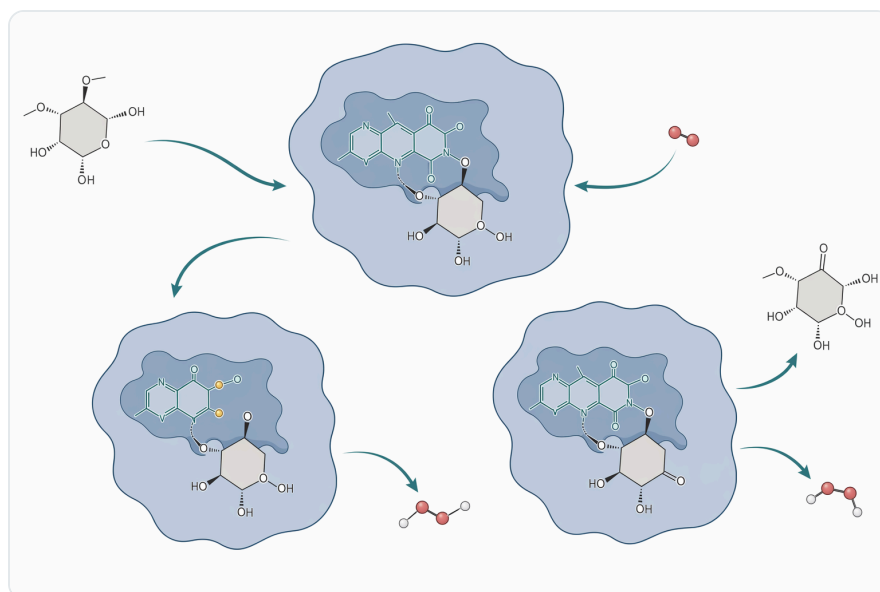


Figure 1. La glucose oxydase oxyde le bêta-D-glucose en présence d’oxygène pour former de la gluconolactone et du peroxyde d’hydrogène.

Structure, origine et propriétés fonctionnelles

Les formes industrielles de glucose oxydase sont historiquement associées à des microorganismes, en particulier des champignons comme *Aspergillus niger*. La littérature compare régulièrement la glucose oxydase d’*Aspergillus niger* à d’autres oxydases de sucres, par exemple la pyranose oxydase, afin d’expliquer leurs différences de substrat, de stabilité et d’effet dans les pâtes de blé [3]. Des travaux récents portent aussi sur l’expression de glucose oxydase dans des systèmes hôtes comme *Pichia pastoris*, signe que l’enzyme reste un objet important d’optimisation biotechnologique [4].

Les requêtes telles que **glucose oxydase structure**, **glucose oxydase pdb** ou **glucose oxydase molecular weight** reflètent l’intérêt pour sa conformation, son cofacteur, sa glycosylation et son organisation protéique. Pour l’utilisateur industriel, ces paramètres ont surtout de l’importance parce qu’ils influencent la stabilité, l’accessibilité du site actif, la diffusion des substrats et les interactions avec

les supports d'immobilisation. Les recherches sur le câblage direct entre glucose oxydase et semi-conducteurs organiques montrent par exemple que la structure et l'environnement du cofacteur conditionnent fortement le transfert de charge dans les biosenseurs [2].

La spécificité de la glucose oxydase pour le glucose est l'une des raisons de son adoption dans les systèmes de détection. Toutefois, la comparaison entre variants de gluco-oligosaccharide oxydase et glucose oxydase montre que les enzymes apparentées peuvent différer fortement par leur gamme de substrats et leur comportement face au peroxyde d'hydrogène [1]. Cette distinction est importante dans les matrices complexes : une enzyme très spécifique peut être avantageuse pour mesurer le glucose, tandis qu'une oxydase à spectre plus large peut générer des effets différents si d'autres sucres sont présents.

Paramètres de fonctionnement : pH, température, oxygène et peroxyde

Le **glucose oxydase pH optimum** n'est pas une valeur universelle indépendante de l'origine de l'enzyme, de la formulation et de la matrice. Les travaux d'ingénierie enzymatique montrent que l'activité, le comportement en pH et l'interaction avec des médiateurs d'électrons peuvent être modifiés, notamment pour adapter l'enzyme à des applications de capteurs ou à des conditions de procédé spécifiques [5]. En pratique, le pH influence à la fois la conformation de l'enzyme, l'état d'ionisation des résidus catalytiques et l'accumulation d'acide gluconique.



Figure 2. Les procédés industriels utilisant la glucose oxydase combinent un dosage contrôlé et une aération afin de produire des effets de piégeage de l'oxygène ou d'oxydation dans les aliments et les diagnostics.

La **glucose oxidase temperature** doit également être interprétée comme une plage fonctionnelle dépendante du contexte plutôt que comme une valeur unique. Une température plus élevée peut accélérer la réaction jusqu'à un certain point, mais elle peut aussi favoriser la dénaturation, modifier la solubilité de l'oxygène ou accélérer des réactions secondaires. Les études de stabilisation par matrices, supports minéraux-organiques ou nanostructures illustrent l'intérêt de protéger l'enzyme contre des conditions acides, basiques ou thermiques défavorables, sans que ces résultats soient directement transposables à toutes les formulations ^[6].

L'oxygène est à la fois un substrat et une contrainte. Dans une application de stabilisation, la consommation d'oxygène est précisément l'effet recherché ; dans un capteur, un manque d'oxygène peut limiter la réponse si la conception repose sur l'oxygène comme accepteur final d'électrons. Cette dépendance a motivé le développement de stratégies de biosenseurs visant à gérer ou contourner la limitation en oxygène, notamment au moyen de médiateurs ou d'architectures électrochimiques adaptées ^[7].

Le peroxyde d'hydrogène est le produit le plus ambivalent de la réaction. Il peut contribuer à l'effet antimicrobien, au renforcement de pâte ou à la génération d'un signal analytique ; mais il peut aussi oxyder des composés sensibles, perturber des arômes, affecter des pigments ou réduire la durée de vie d'un dispositif enzymatique. Des comparaisons entre oxydases soulignent que la stabilité en présence de peroxyde d'hydrogène est un critère fonctionnel important, particulièrement lorsque la réaction se prolonge dans une matrice réactive ^[1].

Applications alimentaires : stabilisation, réduction du glucose et gestion de l'oxygène

Dans les produits alimentaires et les boissons, la glucose oxidase est principalement utilisée pour gérer deux molécules : le glucose et l'oxygène. Lorsque du glucose est disponible, l'enzyme peut abaisser l'oxygène dissous ou piégé dans l'emballage, contribuant ainsi à limiter certaines altérations oxydatives. Cette approche est pertinente pour les matrices où les changements d'arôme, de couleur ou de qualité sont associés à l'oxygène, sous réserve que la réaction soit compatible avec la formulation et le procédé.



Figure 3. La glucose oxydase est utilisée en boulangerie, pour l'élimination de l'oxygène, la désucrage des œufs, les systèmes antimicrobiens, les biocapteurs et certains procédés de fermentation.

La réduction du glucose est particulièrement importante dans les ovoproduits, notamment lorsque le brunissement non enzymatique est un risque pendant le séchage ou le stockage. En diminuant le glucose disponible, la glucose oxydase peut contribuer à réduire les réactions de Maillard impliquant des sucres réducteurs et des groupes aminés. L'effet dépend toutefois de l'accès de l'enzyme au substrat, du temps de contact, de la teneur en eau et de la gestion du peroxyde produit.

Dans les boissons et matrices liquides, l'usage est plus directement lié à la consommation d'oxygène. La présence simultanée de glucose et d'oxygène permet à la réaction de fonctionner comme un système enzymatique de désoxygénation. L'efficacité réelle dépend de la diffusion de l'oxygène, du mélange, de la disponibilité du glucose, du pH et des interactions avec d'autres composants susceptibles d'être oxydés. Les systèmes oxydase-catalase sont souvent discutés dans ce contexte lorsque l'objectif est de limiter l'accumulation de peroxyde d'hydrogène tout en exploitant la consommation d'oxygène ^[7].

La glucose oxydase peut aussi être intégrée dans des stratégies de conservation où l'effet combiné de l'acidification et du peroxyde d'hydrogène est recherché. Des travaux sur des nanosphères associant glucose oxydase et dérivés de chitosane ont par exemple exploré un mécanisme antifongique contre *Colletotrichum gloeosporioides*, avec une approche reposant sur la production locale de peroxyde et les propriétés du support polymérique ^[8]. Ces résultats illustrent le potentiel antimicrobien de l'enzyme, mais ils relèvent de systèmes formulés spécifiques et ne doivent pas être généralisés sans validation dans la matrice visée.

Boulangerie : renforcement de pâte et mécanisme dans le gluten

En boulangerie, la glucose oxydase est utilisée pour améliorer la stabilité et la tenue de certaines pâtes. Le mécanisme généralement décrit repose sur la production de peroxyde d'hydrogène, qui favorise l'oxydation de groupes sulfhydryles et la formation de ponts disulfure dans le réseau protéique. L'effet attendu est une pâte plus résistante, plus tolérante au travail mécanique et parfois plus apte à retenir les gaz de fermentation ^[9].

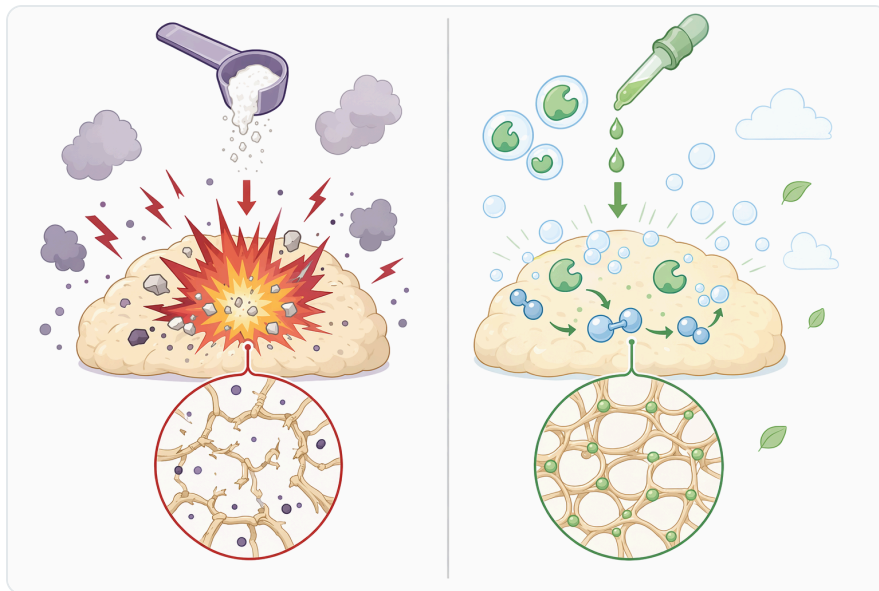


Figure 4. Dans le renforcement des pâtes, la glucose oxydase peut remplacer ou réduire les oxydants chimiques conventionnels en générant du peroxyde d'hydrogène in situ.

Les travaux comparant la pyranose oxydase de *Trametes multicolor* et la glucose oxydase d'*Aspergillus niger* montrent que les deux enzymes peuvent améliorer la stabilité des pâtes, mais pas nécessairement par une intensité ou une dynamique identiques. La matrice farineuse, la disponibilité des sucres, la teneur en eau et les interactions avec les protéines du gluten déterminent l'effet final ^[3]. Ainsi, la glucose oxydase est mieux comprise comme un outil de modulation redox de la pâte que comme un simple "améliorant" universel.

La recherche sur le mécanisme moléculaire dans les pâtes de blé confirme que l'amélioration de stabilité repose sur des modifications du réseau protéique et sur l'équilibre entre oxydation utile et effets excessifs. Une génération modérée de peroxyde peut renforcer la structure, tandis qu'une formulation inadaptée peut conduire à des effets sensoriels ou technologiques indésirables. Le réglage doit donc tenir compte de la farine, du procédé, des autres enzymes éventuellement présentes et de l'objectif produit ^[9].

Biosenseurs, tests du glucose et dispositifs analytiques

La glucose oxidase est l'une des enzymes les plus emblématiques des biosenseurs. Dans un **glucose oxidase sensor**, l'enzyme convertit la concentration de glucose en un événement chimique mesurable : consommation d'oxygène, production de peroxyde d'hydrogène ou transfert d'électrons via un médiateur. Cette logique a été exploitée dans des électrodes, des microélectrodes, des films polymères conducteurs et des nanomatériaux fonctionnalisés [10].

Les recherches sur les **biosensor glucose oxidase** couvrent des architectures très variées. Des composites chitosane-laponite ont été étudiés pour l'immobilisation de glucose oxidase dans des capteurs électrochimiques, car le support influence la stabilité, la diffusion du glucose et le transfert de charge [11]. D'autres travaux utilisent des nanoclusters d'or fluorescents fonctionnalisés par glucose oxidase comme sondes pour le glucose, montrant que la réaction enzymatique peut être convertie en signal optique plutôt qu'électrochimique [12].

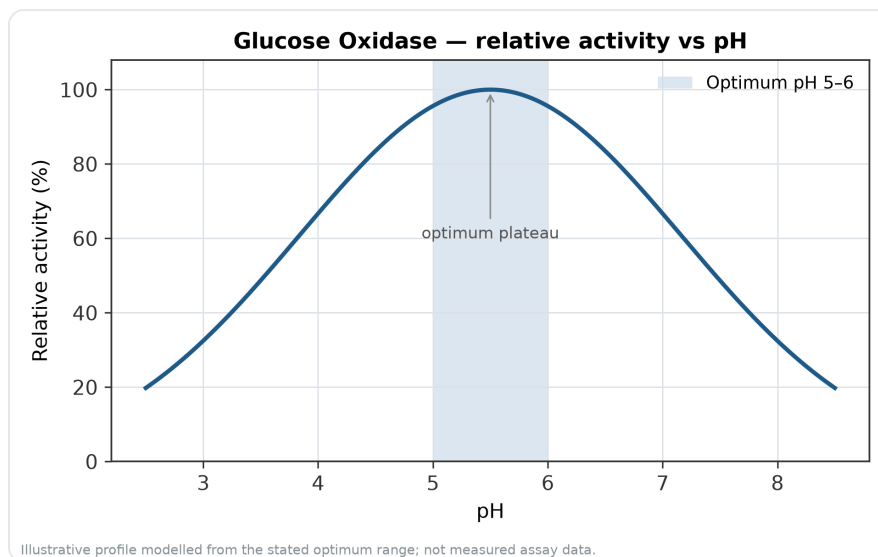


Figure 5. Activité relative de la glucose oxydase en fonction du pH, montrant un plateau optimal à pH 5–6.

Le terme **glucose oxidase test** est souvent employé pour désigner les dosages enzymatiques du glucose dans des échantillons biologiques, alimentaires ou environnementaux. Dans des études sur l'eau de maintien de poissons, la mesure du β -D-glucose a été explorée comme approche non invasive d'évaluation du stress, en s'appuyant sur la capacité de systèmes enzymatiques à relier la concentration en glucose à un signal détectable [13]. Dans des capteurs salivaires récents, la glucose oxidase a aussi été intégrée à des microélectrodes interdigitées pour suivre le glucose et le pH dans une matrice biologique complexe [14].

La **glucose oxidase method** n'est donc pas une méthode unique, mais une famille de conceptions analytiques fondées sur la même réaction. Un biosenseur combinant glucose oxydase et hexokinase sur microélectrode de platine a par exemple été développé pour la détection sélective de l'ATP, en exploitant indirectement la consommation de glucose liée à l'activité de l'hexokinase [15]. Ce type d'exemple montre que la glucose oxydase peut servir de composant de transduction, pas seulement de réactif de dosage direct du glucose.

Glucose dehydrogenase vs glucose oxydase : différences d'usage

La comparaison **glucose dehydrogenase vs glucose oxydase** revient souvent dans le domaine des capteurs. La différence centrale est que la glucose oxydase utilise l'oxygène comme accepteur naturel d'électrons et produit du peroxyde d'hydrogène, tandis que les déshydrogénases sont généralement conçues autour d'autres accepteurs ou cofacteurs selon le système. Cette distinction a des conséquences pratiques : la glucose oxydase est très documentée et robuste dans de nombreux dispositifs, mais sa dépendance à l'oxygène peut compliquer certaines mesures en conditions pauvres en oxygène [7].

Les travaux d'ingénierie sur la glucose oxydase cherchent à adapter l'enzyme à des médiateurs d'électrons et à des plages de pH particulières. L'objectif est de réduire certaines limitations des capteurs classiques tout en conservant les avantages de spécificité et de stabilité. Les recherches sur l'optimisation simultanée de paramètres enzymatiques montrent que le comportement envers les médiateurs et le pH peut être orienté, ce qui explique l'évolution continue des capteurs à base de glucose oxydase [5].

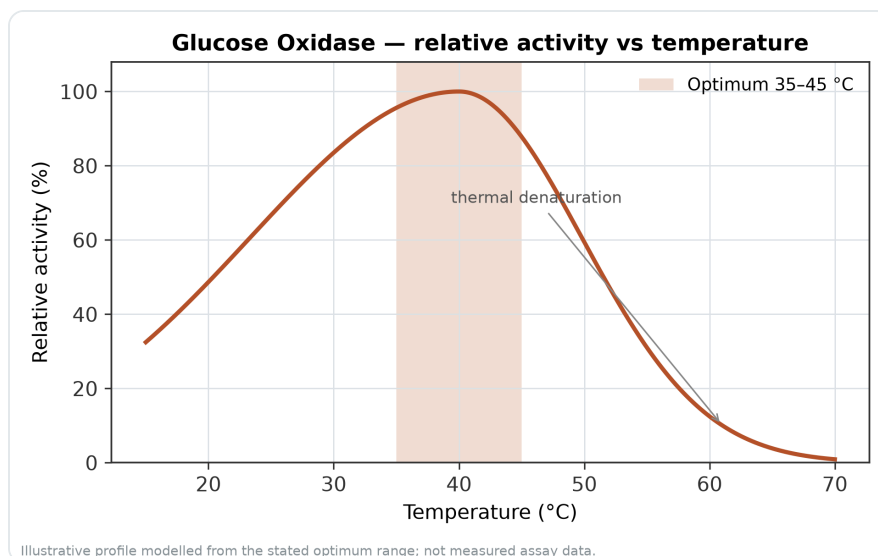


Figure 6. Activité relative de la glucose oxydase en fonction de la température, avec un optimum à 35–45 °C et une diminution caractéristique due à la dénaturation thermique au-dessus de l'optimum.

Applications biomédicales et matériaux avancés : potentiel, mais cadre spécialisé

La glucose oxidase est étudiée dans des systèmes biomédicaux où sa capacité à consommer le glucose et à produire du peroxyde d'hydrogène devient un levier fonctionnel. Des revues récentes décrivent son intérêt émergent dans la prise en charge des plaies diabétiques, où la disponibilité du glucose, le stress oxydatif, l'infection et la cicatrisation forment un environnement complexe ^[16]. Ces applications relèvent toutefois de dispositifs ou formulations médicales spécialisés, avec des exigences réglementaires et de sécurité distinctes des usages alimentaires ou techniques.

Des matériaux hybrides associant glucose oxidase, centres osmium ou activités nanozymatiques ont été explorés pour la gestion de plaies diabétiques infectées. Ces systèmes ne se contentent pas d'ajouter une enzyme : ils combinent catalyse enzymatique, transfert d'électrons, production contrôlée d'espèces réactives et fonctions antimicrobiennes ^[17]. De même, des nanofleurs cuivre-2-méthylimidazole ont été étudiées pour stabiliser la glucose oxidase et activer des fonctions nanozymatiques en catalyse tandem ^[18].

Ces recherches confirment la valeur scientifique de l'enzyme, mais elles ne doivent pas être confondues avec les applications industrielles courantes. Un résultat obtenu dans un nanomatériau thérapeutique, une membrane fonctionnelle ou une architecture électrochimique ne prédit pas automatiquement le comportement de la glucose oxidase dans une farine, un jus, un ovoproduit ou un aliment animal. La matrice, la diffusion de l'oxygène, la concentration en glucose et la gestion du peroxyde restent déterminantes.

Inhibiteurs, limitations et interactions de formulation

Les recherches sur les **glucose oxidase inhibitors** couvrent plusieurs réalités : inhibition directe de l'enzyme, compétition avec le substrat, limitation par l'oxygène, effets du pH, dénaturation thermique, exposition au peroxyde d'hydrogène ou immobilisation défavorable. Dans une matrice industrielle, l'effet observé peut donc venir d'un vrai inhibiteur chimique, mais aussi d'un manque de substrat accessible ou d'une contrainte de diffusion. Les comparaisons entre oxydases et variants soulignent notamment que la tolérance au peroxyde d'hydrogène influence fortement la performance au cours du temps ^[1].

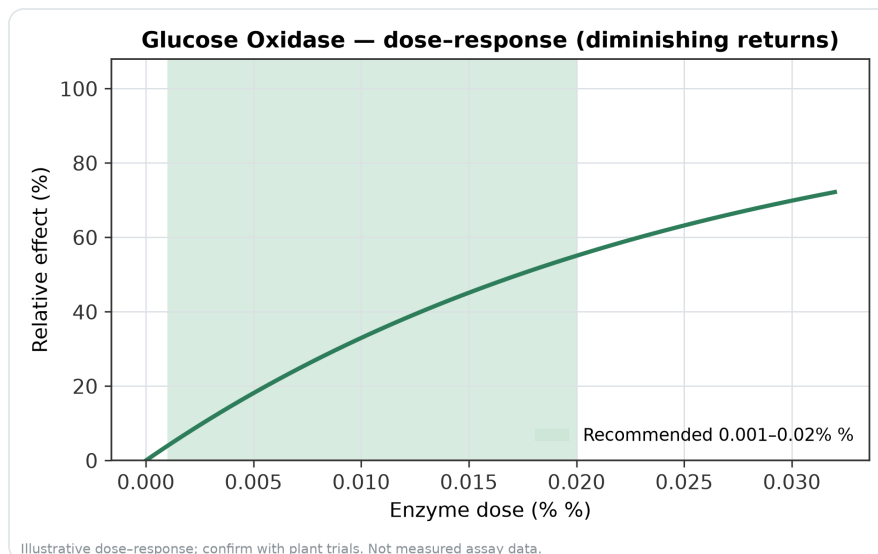


Figure 7. Relation dose-réponse illustrative de la glucose oxydase dans la plage d'utilisation recommandée (0,001–0,02 %).

Le pH et la température sont deux facteurs majeurs, mais ils interagissent avec la formulation. Une matrice acide peut favoriser certains objectifs tout en réduisant l'activité de l'enzyme ; une température élevée peut accélérer la réaction initiale mais diminuer la stabilité ; une faible teneur en eau peut empêcher la diffusion du glucose et de l'oxygène. Les supports d'immobilisation, comme les composites polymère-argile ou les matrices minérales-organiques, peuvent améliorer la stabilité apparente dans des contextes précis, mais ils changent aussi la diffusion et la cinétique de réponse ^[6].

La présence de catalase ou d'autres enzymes peut modifier fortement l'issue technologique. Si la catalase décompose le peroxyde d'hydrogène, elle réduit l'accumulation de ce produit, ce qui peut être utile pour protéger des composants sensibles ; en revanche, cela peut diminuer un effet antimicrobien ou oxydant recherché. L'enjeu n'est donc pas seulement d'ajouter la glucose oxydase, mais de définir l'équilibre redox souhaité dans le produit final.

Tableau comparatif des principaux usages industriels

Domaine d'application	Effet recherché	Mécanisme dominant	Points de vigilance
Boulangerie et produits céréaliers	Renforcement de pâte, meilleure stabilité mécanique	Production de peroxyde d'hydrogène favorisant l'oxydation de groupes sulfhydryles et la structuration du réseau protéique	Effet dépendant de la farine, de l'hydratation, des sucres disponibles et du niveau d'oxydation souhaité ^[9]

Domaine d'application	Effet recherché	Mécanisme dominant	Points de vigilance
Ovoproduits	Réduction du brunissement lié au glucose	Oxydation du glucose avant traitement ou stockage	Nécessité d'un contact suffisant avec le glucose et gestion du peroxyde produit
Boissons et matrices sensibles à l'oxygène	Diminution de l'oxygène disponible	Consommation enzymatique d'oxygène en présence de glucose	Réaction limitée si glucose ou oxygène insuffisant ; impact possible sur goût, pH et composés oxydables
Conservation et systèmes antimicrobiens	Effet antimicrobien ou antifongique localisé	Production de peroxyde d'hydrogène et acidification par acide gluconique	Très dépendant de la matrice, du pH, de l'eau disponible et du temps de contact ^[8]
Biosenseurs et glucose oxidase test	Mesure du glucose ou génération d'un signal analytique	Conversion du glucose en signal électrochimique, optique ou couplé	Dépendance à l'oxygène, transfert d'électrons, immobilisation, stabilité du signal ^[11]
Matériaux avancés et biomédical	Catalyse locale, gestion du glucose, fonctions antimicrobiennes	Association de l'enzyme à supports, nanozymes ou médiateurs	Domaine spécialisé, non directement transposable aux usages alimentaires ou techniques ^[17]

Lecture commerciale et positionnement Enzymes.bio

Dans une recherche professionnelle, des termes comme **glucose oxidase sigma**, **glucose oxidase pdb** ou **glucose oxidase method** apparaissent souvent parce que les utilisateurs comparent des références documentaires, des structures, des fournisseurs historiques ou des approches analytiques. Pour un achat industriel, l'enjeu principal reste cependant la compatibilité fonctionnelle : la réaction doit correspondre à la matrice, au procédé et à l'objectif recherché. La glucose oxidase est utile lorsqu'un procédé bénéficie de la consommation du glucose, de la consommation d'oxygène ou de la production contrôlée de peroxyde d'hydrogène.

Enzymes.bio propose la glucose oxidase à l'achat en ligne par unité de **1 kg** pour des usages professionnels compatibles avec ce mode d'action. Enzymes.bio agit comme **fournisseur** : ce n'est ni un fabricant, ni un laboratoire d'essais, ni un développeur de procédés sur mesure. Le certificat d'analyse et la fiche de données de sécurité sont fournis avec la commande, afin de documenter le lot livré et les informations de sécurité associées.

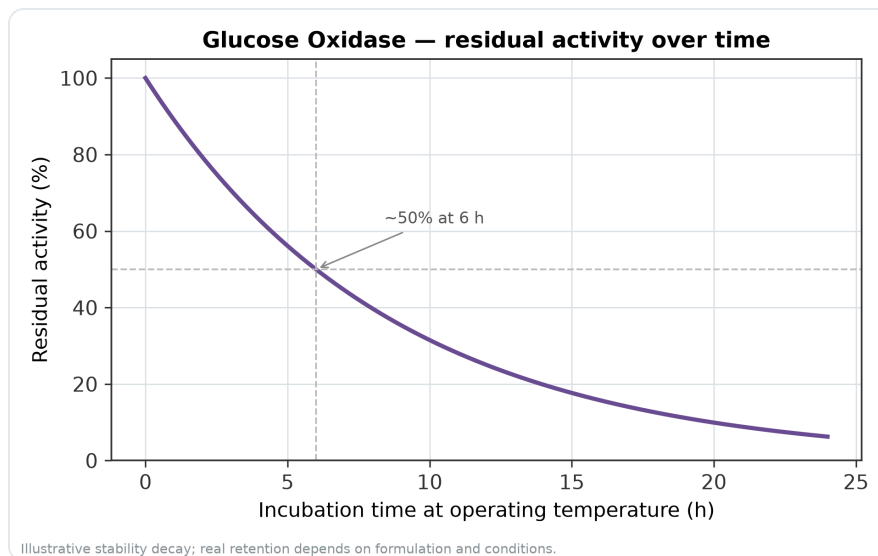


Figure 8. Décroissance illustrative de la stabilité thermique de la glucose oxydase — l'activité résiduelle diminue au fil du temps à la température de fonctionnement.

La performance finale doit toujours être interprétée dans le contexte de l'application : composition de la matrice, disponibilité du glucose, accès à l'oxygène, pH, température, humidité, temps de contact, présence éventuelle de catalase ou d'autres enzymes, et exigences réglementaires du secteur concerné. Les données issues des biosenseurs, des matériaux médicaux ou des nanostructures sont précieuses pour comprendre les mécanismes, mais elles ne remplacent pas l'évaluation de la compatibilité dans un aliment, une boisson, une pâte, un ovoproduit ou un système technique.

Conclusion

La glucose oxydase est une enzyme bien documentée dont la valeur industrielle vient d'une réaction simple mais puissante : l'oxydation du β -D-glucose avec consommation d'oxygène et formation de glucono- δ -lactone, d'acide gluconique et de peroxyde d'hydrogène. Cette réaction relie ses applications en boulangerie, stabilisation alimentaire, réduction du glucose, systèmes antimicrobiens, biosenseurs et matériaux avancés.

Les preuves sont particulièrement solides pour le mécanisme redox, l'usage en capteurs de glucose et le rôle technologique en pâte de blé. Les applications plus récentes — plaies diabétiques, nanozymes, supports hybrides ou systèmes de détection spécialisés — montrent le potentiel de l'enzyme, mais restent dépendantes de formulations très encadrées. Pour les utilisateurs B2B, la clé est de raisonner à partir du mécanisme : glucose disponible, oxygène disponible, conditions compatibles et gestion maîtrisée du peroxyde d'hydrogène.

Commander Glucose Oxidase 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 Glucose Oxidase →](#)

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. Vuong, T. V., Foumani, M., MacCormick, B., Kwan, R., & Master, E. (2016). Direct comparison of gluco-oligosaccharide oxidase variants and glucose oxidase: substrate range and H₂O₂ stability. *Scientific Reports*, 6.
2. Bagdžiūnas, G., & Ramanavičius, A. (2019). Towards direct enzyme wiring: a theoretical investigation of charge carrier transfer mechanisms between glucose oxidase and organic semiconductors. *Physical Chemistry, Chemical Physics - PCCP*, 21 6, 2968-2976 .
3. Decamps, K., Joye, I., Haltrich, D., Nicolas, J., Courtin, C., & Delcour, J. (2012). Biochemical characteristics of Trametes multicolor pyranose oxidase and Aspergillus niger glucose oxidase and implications for their functionality in wheat flour dough. *Food Chemistry*, 131, 1485-1492.
4. Zhou, H., Zhang, W., & Qian, J. (2023). Hypersecretory production of glucose oxidase in Pichia pastoris through combinatorial engineering of protein properties, synthesis, and secretion. *Biotechnology and Bioengineering*, 121, 735 - 748.
5. Ostafe, R., Fontaine, N., Frank, D., Chong, M. N. F., Prodanović, R., Pandjaitan, R., Offman, B., ... et al. (2020). One-shot optimization of multiple enzyme parameters: Tailoring glucose oxidase for pH and electron mediators. *Biotechnology and Bioengineering*, 117, 17 - 29.
6. Pan, Y., Li, Q., Li, H., Farmakes, J., Ugrinov, A., Zhu, X., Lai, Z., ... et al. (2021). A general Ca-MOM platform with enhanced acid-base stability for enzyme biocatalysis.
7. Zhang, H., Saadeldin, M., Buesen, D., Elfatory, H., Burger, J., Friebe, V. M., Honacker, J., ... et al. (2025). A universal oxygen scavenger for oxidase-based biosensors. *Science Advances*, 11.
8. Niu, X., Lin, L., Liu, L., & Wang, H. (2022). Preparation of a novel glucose oxidase-N-succinyl chitosan nanospheres and its antifungal mechanism of action against Colletotrichum gloeosporioides. *International Journal of Biological Macromolecules*, 228, 681-691 .
9. Decamps, K., Joye, I., Rakotozafy, L., Nicolas, J., Courtin, C., & Delcour, J. (2013). The bread dough stability improving effect of pyranose oxidase from trametes multicolor and glucose oxidase from Aspergillus niger: unraveling the molecular mechanism. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 61 32, 7848-54 .

10. Cooper, J., & Bloor, D. (1993). Evidence for the functional mechanism of a polypyrrole glucose oxidase electrode. *Electroanalysis*, 5, 883-886.
11. Shi, Q., Li, Q., Shan, D., Fan, Q., & Xue, H. (2008). Biopolymer-clay nanoparticles composite system (Chitosan-laponite) for electrochemical sensing based on glucose oxidase. *Materials Science and Engineering: C*, 28, 1372-1375.
12. Xia, X., Long, Y., & Wang, J. (2013). Glucose oxidase-functionalized fluorescent gold nanoclusters as probes for glucose. *Analytica Chimica Acta*, 772, 81-6 .
13. Makaras, T., Razumienė, J., Gurevičienė, V., Šakinytė, I., Stankevičiūtė, M., & Kazlauskienė, N. (2020). A new approach of stress evaluation in fish using β -d-Glucose measurement in fish holding-water. *Ecological Indicators*, 109, 105829.
14. Adib, M., Barrett, C., Kennedy, E., & O'Riordan, A. (2024). Development of a Highly Sensitive Electrochemical Detection of Salivary Glucose and pH Sensors Based on Glucose Oxidase Using Interdigitated Microelectrodes. *ECS Meeting Abstracts*.
15. Soldatkin, O., Schuvailo, O., Marinesco, S., Cespuglio, R., & Soldatkin, A. (2009). Microbiosensor based on glucose oxidase and hexokinase co-immobilised on platinum microelectrode for selective ATP detection. *Talanta: The International Journal of Pure and Applied Analytical Chemistry*, 78 3, 1023-8 .
16. Liao, Y., Zhang, Z., Zhao, Y., Zhang, S., Zha, K., Ouyang, L., Hu, W., ... et al. (2024). Glucose oxidase: An emerging multidimensional treatment option for diabetic wound healing. *Bioactive Materials*, 44, 131 - 151.
17. He, S., Lin, M., Zheng, Q., Liang, B., He, X., Zhang, Y., Xu, Q., ... et al. (2024). Glucose Oxidase Energized Osmium with Dual-Active Centers and Triple Enzyme Activities for Infected Diabetic Wound Management. *Advanced Healthcare Materials*, 13.
18. Kim, D., Kim, B. C., & Hwang, E. (2025). Double crystallization-driven copper-2-methylimidazole nanoflowers: Stabilizing glucose oxidase and activating nanozyme functions for tandem catalysis. *International Journal of Biological Macromolecules*, 144341 .

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

© 2026 Enzymes.bio · Fourniture d'enzymes industrielles & de transformation alimentaire · Non destiné à la consommation humaine ni à la vente au détail.