

JANVIER
— 2025 —

#49

SOMMAIRE

l'e-magazine

de LALLEMAND

LALLEMAND OENOLOGY



ÉDITO

Une autre dimension



Une autre dimension



INNOVATION

Les innovations au banc des essais 2024



AU CŒUR DU VIN

À la découverte des non-*Saccharomyces*



L'ŒNO-FIL

De la R&D à l'application sur le terrain



Explorer au-delà des horizons connus, découvrir de nouvelles pistes, bousculer les idées établies et faire bouger les lignes... c'est aussi ça le rôle de la Recherche en œnologie !

Depuis plus de 50 ans, le rôle des micro-organismes et de leur sélection dans la production des vins se confirment. Au-delà de *Saccharomyces cerevisiae*, bien connue pour son rôle central dans les fermentations alcooliques et ses nombreuses contributions aux profils des vins, il y a toutes les « non » *Saccharomyces*, une autre dimension... Autrefois identifiées comme des potentielles pathogènes à l'origine de déviations organoleptiques, c'est finalement pour certaines d'entre elles une toute autre histoire. De quoi, de quels micro-organismes parle-t-on via ce terme « non-*Saccharomyces* » ? Plus pratiquement, comment les utiliser ? Quel sont leurs possibles applications en vinification ? La réponse est multiple tant la biodiversité de ces espèces est grande. Et, s'il y a des intérêts potentiels de l'usage de certains micro-organismes, il y en a aussi possiblement de leurs « dérivés ». L'OIV (Organisation Internationale de la Vigne et du Vin) vient à ce propos d'approuver l'utilisation de fractions de levures non-*Saccharomyces* dans la production de vin. L'exploration continue !

Alors, cap sur les non-*Saccharomyces* dans cette édition #49 de l'e-mag. Nous vous proposons d'aborder leur biodiversité et les champs d'applications dans les itinéraires techniques. Découvrez les spécificités de leur production et la gamme LEVEL² développée par Lallemand Oenology, fruit du long travail mené par les équipes internes et les partenaires. Alliant la R&D à l'application sur le terrain, nous vous proposons également d'apprécier les premiers retours des essais en caves 2024.

Nous vous souhaitons une agréable lecture et en profitons pour vous souhaiter une belle et heureuse année 2025 !

www.lallemmandwine.com



LALLEMAND

LALLEMAND OENOLOGY

Original by culture

l'e-magazine

de **LALLEMAND**

LALLEMAND OENOLOGY

JANVIER
— 2025 —
#49



ÉDITO

Une autre dimension



INNOVATION

Les innovations au banc des essais 2024



AU CŒUR DU VIN

À la découverte des non-Saccharomyces



L'ŒNO-FIL

De la R&D à l'application sur le terrain

Les innovations au banc des essais 2024

L'e-mag #48 en octobre donnait un premier aperçu des vendanges qui étaient en cours. Depuis, les premiers vins sont sortis des chais, c'est avec plaisir que l'on découvre les résultats des essais 2024.

Plusieurs expérimentations ont été réalisées sur le terrain en Val de Loire, Provence, Sud-Ouest et Côtes du Rhône, testant aussi bien des nouveautés que des produits en développement R&D. Parmi eux, découvrez en trois plus en détails !



© Lallemand Oenology 2020

ESSAI « OBJECTIF THIOLS VIN BLANC » SUR CHENIN BLANC

En Val de Loire, une vigneronne a souhaité développer sa stratégie aromatique "thiols" dès la vigne sur ses vins de Chenin blanc. Elle a choisi d'utiliser le produit biostimulant pour application foliaire LalVigne AROMA™ à encadrement de véraison pour optimiser le potentiel aromatique dont les thiols de la modalité traitée. Pour la vinification elle a choisi d'utiliser Lalvin MSB™ couplée à une stratégie de nutrition adaptée dans cet objectif avec STIMULA SAUVIGNON BLANC™ en début de fermentation alcoolique (FA). Lors des dégustations des raisins à la vigne, la viticultrice a observé des différences au niveau de l'intensité aromatique en faveur des raisins traités. Les vins finis montrent deux profils différents équilibrés, dotés d'une belle finesse aromatique avec plus de volume et de rondeur pour la modalité LalVigne AROMA™.

•• LalVigne®
AROMA
Grow your wine

LALVIN MSB™
(Marlborough Sauvignon Blanc)
Saccharomyces cerevisiae

Stimula
Sauvignon blanc



l'e-magazine

de **LALLEMAND**

LALLEMAND OENOLOGY

JANVIER
— 2025 —
#49



ÉDITO

Une autre dimension



INNOVATION

Les innovations au banc des essais 2024



AU CŒUR DU VIN

À la découverte des non-Saccharomyces



L'ŒNO-FIL

De la R&D à l'application sur le terrain

LalVigne[®]
AROMA
Grow your wine

RUBY™
Saccharomyces cerevisiae



Lalvin VP41™
Genococcus oeni

ESSAI « OBJECTIF THIOLS VIN ROUGE » SUR CABERNET FRANC, CHINON

Dans la même région, un vigneron a souhaité étudié la révélation des thiols sur Cabernet franc sur une parcelle spécifique choisie en coteaux. Pour cela, il a utilisé la levure RUBY™, spécifiquement sélectionnée pour révéler les thiols dans les vins rouges couplée à une nutrition spécifique avec STIMULA SYRAH™ en début de FA et la bactérie sélectionnée Lalvin VP41™ pour la réalisation de la fermentation malolactique (FML), en comparaison au même itinéraire avec une levure témoin. Les dégustations montrent des profils aux expressions aromatiques distinctes, la modalité RUBY™ présente des notes de fruits noirs et rouges frais comparée au vin témoin et une intensité aromatique plus marquée. Le vin de la modalité RUBY™ présente également une agréable structure tannique et une plus grande longueur en bouche.

ESSAI « OBJECTIF THIOLS VIN ROUGE » SUR SYRAH, CÔTES DU RHÔNE

En Côtes du Rhône, un essai a été mis en place afin d'étudier la stratégie d'optimisation de la révélation des thiols dans des vins de Syrah, dès la vigne, en utilisant le produit biostimulant LalVigne AROMA™ à encadrement de véraison puis à la cave en utilisant RUBY™ en FA, associée à une stratégie de nutrition adaptée avec STIMULA SYRAH™, puis Lalvin VP41™ pour la réalisation des FML, comparé à un vin témoin. Pendant les vinifications, le profil vinifié avec LalVigne AROMA™ et RUBY™ présentait d'agréables notes de fruits rouges et fruits noirs frais. Les dégustations au Domaine font état de différences entre les profils, avec, pour le vin de la modalité LalVigne AROMA™ et RUBY™ des arômes de fruits rouges frais très intenses et une très belle expression aromatique, ce faisant le profil recherché pour la cuvée. Les analyses des vins finis sont en cours pour aller observer les résultats à d'autres échelles... à suivre !





À la découverte des non-Saccharomyces

En explorant l'immense biodiversité des espèces, la science dévoile régulièrement des nouvelles pistes et applications techniques en vinification ; « redorant » l'image de certains micro-organismes autrefois considérés comme néfastes à la qualité des vins. C'est le cas de certaines espèces de non-Saccharomyces. Quel est l'état de nos connaissances sur leur biodiversité ? Quelles sont les applications possibles avec la gamme proposée par Lallemmand Oenology ? Elles sont décidément multiples, partons à l'exploration !

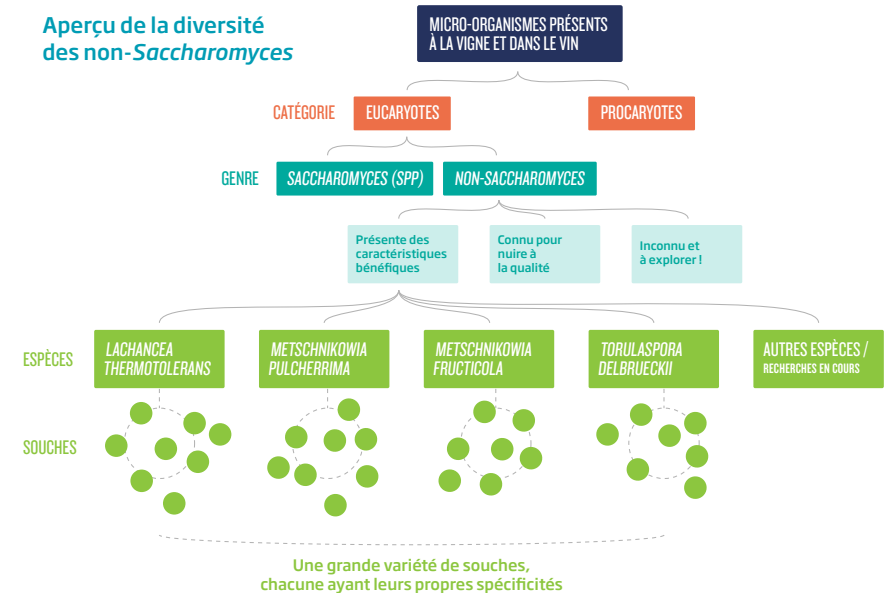
NON-SACCHAROMYCES, DE QUOI S'AGIT-IL ? APERÇU DE LA BIODIVERSITÉ DE CE GENRE

Les levures non-Saccharomyces, que l'on trouve sur les raisins et dans les moûts de raisins, étaient à l'origine considérées comme des potentielles sources de contamination microbiennes lors des fermentations, altérant la qualité des vins. Elles étaient tenues souvent responsables des arrêts de fermentation et des déviations organoleptiques. Mais depuis une vingtaine d'année, la communauté scientifique s'intéresse à leur diversité et a mis en évidence le potentiel de leur métabolisme et de leurs activités enzymatiques. En effet, certaines d'entre elles apportent des bénéfices positifs remarquables et différents de *Saccharomyces cerevisiae*.

Les levures non-Saccharomyces ont la capacité d'influencer positivement les propriétés organoleptiques des vins (arômes, sensation en bouche, couleur) et de participer à la bioacidification, bioprotection, au biocontrôle et à la réduction de la teneur en alcool, pour ne citer que quelques-unes des récentes découvertes. Elles ont très probablement d'autres contributions qui n'ont pas encore été mises à jour.

A lui seul, le terme « non-Saccharomyces » renferme une grande diversité d'espèces et de souches à l'intérieur même de chaque espèce.

Aperçu de la diversité des non-Saccharomyces



La gamme : LEVEL²™ est la gamme de levures œnologiques non-Saccharomyces de Lallemmand Oenology. Contrairement aux *Saccharomyces cerevisiae*, dont les rôles s'articulent autour de la fermentation et de la contribution aromatique, ces espèces non-Saccharomyces jouent un rôle lors des premières étapes de la fermentation.



Sélectionneur et producteur de levures non-Saccharomyces : un métier à part

Depuis une vingtaine d'années, Lallemand Oenology explore cette biodiversité. La société a été pionnière pour relever le défi de proposer des souches non-Saccharomyces sous forme sèche active.

La production des non-Saccharomyces est très exigeante et implique de se confronter à de multiples obstacles (différents de ceux rencontrés pour les Saccharomyces) tels que : les risques accrus de contamination, taux de croissance plus lents, risques élevés d'effet « Crabtree » (inhibition de la respiration pour la croissance et la division, au profit du métabolisme fermentaire), besoins en oxygène très élevés, équipement requis pour les nutriments spécifiques et la croissance, activités enzymatiques différentes, cellules de taille plus petites, processus en aval très exigeant (filtration, extrusion et séchage), etc. De plus, outre ces spécificités, chaque souche a un comportement propre, c'est pourquoi chaque étape de la production doit être adaptée à chaque souche...

Améliorant constamment ces méthodes, Lallemand Oenology a développé une expertise spécifique pour leur production, garantie d'une expérience fiable, stable et pratique pour les vinificateurs.



l'e-magazine

de LALLEMAND

LALLEMAND OENOLOGY

JANVIER
— 2025 —
#49



ÉDITO

Une autre dimension



INNOVATION

Les innovations au banc des essais 2024



AU CŒUR DU VIN

À la découverte des non-Saccharomyces



L'ŒNO-FIL

De la R&D à l'application sur le terrain

EXEMPLES D'APPLICATIONS AVEC LA GAMME LEVEL²™

Bioprotection des moûts

La bioprotection des moûts, stratégie destinée au contrôle de la contamination microbienne tout en réduisant l'usage du SO₂ se développe de plus en plus. Elle peut être réalisée en utilisant une souche de levure non fermentaire des espèces *Metschnikowia pulcherrima*, appliquée dans les premières étapes de l'itinéraire de vinification jusqu'avant l'inoculation de la *S. c.* qui réalisera la FA. L'espèce produit naturellement de l'acide pulchérannique, un puissant agent chélateur antioxydant. La diminution en fer rend l'environnement hostile et moins favorable au développement d'espèces contaminantes ; cette caractéristique étant variable selon la souche.

LEVEL² INITIA™

LEVEL² INITIA™ est une souche de *Metschnikowia pulcherrima* sélectionnée par l'IFV Beaune (Institut Français de la Vigne et du Vin, France). LEVEL² INITIA™ favorise la diminution des concentrations en cuivre dans le moût. L'oxygène joue un rôle majeur dans l'oxydation enzymatique et chimique alors que le cuivre agit comme catalyseur de ces réactions. En réduisant conjointement l'oxygène dissous et la teneur en cuivre, LEVEL² INITIA™ agit comme une barrière de bioprotection naturelle contre le phénomène d'oxydation. Protéger les vins de l'oxydation, spécifiquement les blancs et rosés, est une composante majeure de la bioprotection.

L'activité fermentaire de LEVEL² INITIA™ est proche de zéro, elle présente une excellente capacité de croissance à température basse ainsi qu'une aptitude unique à consommer rapidement l'oxygène dissous.



l'e-magazine

de **LALLEMAND**

LALLEMAND OENOLOGY

JANVIER
— 2025 —
#49



ÉDITO

Une autre dimension



INNOVATION

Les innovations au banc des essais 2024



AU CŒUR DU VIN

À la découverte des non-Saccharomyces



L'ŒNO-FIL

De la R&D à l'application sur le terrain



Préparation - application de **LEVEL² INITIA™**

Exemple d'application pratique au Chili: bioprotection contre l'oxydation sur la vendange avant transport. Sauvignon blanc, vendange machine de nuit, agriculture biologique.



Transport de la vendange



Photo des œnologues (réception des moûts)

l'e-magazine

de **LALLEMAND**

LALLEMAND OENOLOGY

JANVIER
— 2025 —
#49



ÉDITO

Une autre dimension



INNOVATION

Les innovations au banc des essais 2024



AU CŒUR DU VIN

À la découverte des non-Saccharomyces



L'ŒNO-FIL

De la R&D à l'application sur le terrain

Quel dosage optimal pour les levures non-Saccharomyces en bioprotection ?

Nos recherches ont démontré que des taux d'inoculation supérieurs à 5g/hL (recommandations OIV) pouvaient augmenter de façon considérable la bioprotection et la consommation d'oxygène dissous.

Notre recommandation optimale moyenne se situe à 10g/hL (possibilité d'aller jusqu'à 20g/hL, selon la maîtrise des conditions). Pour plus d'informations, n'hésitez pas à consulter votre œnologue en région.



Bioacidification

LEVEL² LAKTIA™

L'utilisation d'une *Lachancea thermotolerans* (*L. t.*) est une alternative innovante et naturelle pour accroître la fraîcheur et l'acidité des vins. Ces *L. t.* sont en effet capables de produire de l'acide lactique à partir du pyruvate. Certaines souches peuvent également influencer positivement les profils sensoriels des vins par la production de composés aromatiques (esters, phényl-2-éthanol, linalol, etc.) et de glycérol.

LEVEL² LAKTIA™ a été sélectionnée sur moût de Tempranillo dans la région de la Rioja, en Espagne. Sa caractérisation a été réalisée à toutes les échelles afin de déterminer les facteurs environnementaux agissant sur la production d'acide lactique. Plus de 70 essais ont été conduits sur 16 cépages au niveau mondial. LEVEL² LAKTIA™ montre des résultats probants. Sur le plan sensoriel, l'impact de LEVEL² LAKTIA™ se mesure davantage sur l'intégration et l'équilibre de l'acidité en comparaison à l'ajout d'acide tartrique. Les vins sont globalement plus complexes, plus fruités et mieux équilibrés.



Optimisation de la densité de la couleur des vins rouges, du volume en bouche et de la texture.

LEVEL² BIODIVA™

La densité de couleur est un paramètre qualitatif majeur pour les vins rouges. Pour certaines variétés (ex : Pinot noir, dont la peau est plus fine), l'extraction et la stabilisation des anthocyanes est plus délicate. McCullough et al. (Université de Nouvelle Zélande) ont démontré que LEVEL² BIODIVA™ permettait d'atteindre des taux de sédimentation élevés et par conséquent, une intensité de couleur accrue, davantage dans les tons de violet, avec une concentration d'anthocyanes totaux et monomériques réduite.

LEVEL² BIODIVA™ est une souche de *Torulaspora delbrueckii*, capable de produire des concentrations élevées de polyols C5 et C6 en conditions fermentaires (Mbuyane et al., 2018, Université de Stellenbosch). On observe en particulier une augmentation de D-arabitol, D-sorbitol et D-mannitol grâce à LEVEL² BIODIVA™ utilisée en inoculation séquentielle avec une levure *Saccharomyces cerevisiae*. La libération de ces polyols pendant la phase de fermentation contribue à accroître fortement la perception de volume en bouche, et les arômes sucrés.

i

Les caractéristiques et les bénéfices en vinification de ces produits sont exclusivement liés à ces souches spécifiques sélectionnées. Toutes les souches d'une même espèce n'ont pas les mêmes caractéristiques (et bénéfiques), du fait de la diversité génétique et métabolique entre chaque souche.



l'e-magazine

de **LALLEMAND**

LALLEMAND OENOLOGY

JANVIER
— 2025 —
#49



ÉDITO

Une autre dimension



INNOVATION

Les innovations au banc des essais 2024



AU CŒUR DU VIN

À la découverte des non-Saccharomyces



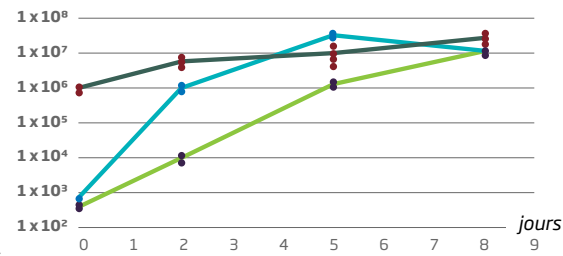
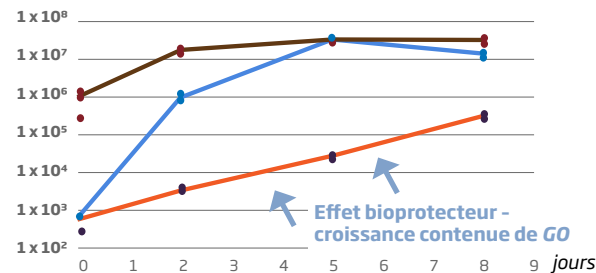
L'ŒNO-FIL

De la R&D à l'application sur le terrain

Résultats de bioprotection contre les bactéries acétiques avec LEVEL² INITIA™

Suivi des populations de bactéries acétiques *Gluconobacter oxydans* (GO) avec et sans bioprotection, et de *Metschnikowia pulcherrima* (M.p.), au cours de la FA, après inoculation dans le moût de Chardonnay à 20°C (inoculation à respectivement 10³ CFU/mL et 10⁶ CFU/mL). Figures retranscrites à partir des résultats des essais de Arognó et al., 2024.

CFU/mL = unités formant colonies de cellules par mL



Avec Level² Initia™ : bioprotection efficace

croissance de :

- LEVEL² INITIA™
- *Gluconobacter oxydans* sans bioprotection (Témoïn)
- *Gluconobacter oxydans* avec bioprotection LEVEL² INITIA™

Avec une autre souche de *Metschnikowia pulcherrima* :

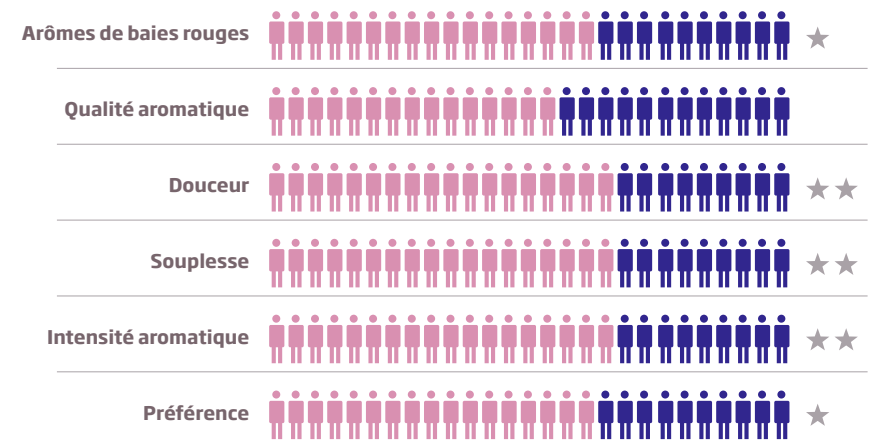
croissance de :

- *Metschnikowia pulcherrima*
- *Gluconobacter oxydans* sans bioprotection (Témoïn)
- *Gluconobacter oxydans* avec bioprotection *Metschnikowia pulcherrima*

Figures retranscrites à partir des résultats de Arognó et al., 2024, Two-Stage Screening of *Metschnikowia* spp. Bioprotective Properties: From Grape Juice to Fermented Must by *Saccharomyces cerevisiae*)

Impact de LEVEL² Biodiva™ sur le profil sensoriel des vins.

Analyse sensorielle de vins de Syrah (Vallée du Rhône, France, 27 dégustateurs)



Nombre de dégustateurs choisissant le vin

- LEVEL² BIODIVA™ + *Saccharomyces cerevisiae*
- *Saccharomyces cerevisiae*

Significatif à
★ 10 %
★★ 5 %



LEUVERS OENOLOGIQUES



BACTÉRIES OENOLOGIQUES



NUTRIMENTS ET PROCÉDÉS



CÉRÉALES DE LEVURE SPÉCIFIQUE



ENZYMES



Océane



APPLICATIONS À LA QUIN

l'e-magazine

de **LALLEMAND**

LALLEMAND OENOLOGY

JANVIER
— 2025 —
#49



ÉDITO

Une autre dimension



INNOVATION

Les innovations au banc des essais 2024



AU CŒUR DU VIN

Retour sur le millésime 2024



L'ŒNO-FIL

De la R&D à l'application sur le terrain

L'œno-fil



DE LA R&D À L'APPLICATION SUR LE TERRAIN

Les Entretiens Vigne et Vin en Languedoc-Roussillon se sont tenus le 13 décembre dernier à Narbonne. Organisé par l'IFV, l'évènement a rassemblé plus de 200 participants autour des résultats du projet de recherche NV² (l'azote de la vigne au chai).

Participant au projet, Lallemand Oenology a plus spécifiquement présenté comment l'utilisation de levures sélectionnées associées à des stratégies de nutrition spécifiques (types et moments d'ajout) permettaient d'aboutir à des objectifs organoleptiques précis. Pour plus d'informations sur les conférences : [Entretiens Vigne Vin Languedoc-Roussillon - Institut Français de la Vigne et du Vin](#)

LALLEMAND

LALLEMAND OENOLOGY

Lallemand S.A.S.
19, rue des Briquetiers BP59
31702 Blagnac Cedex
05 62 74 55 55
fb.france@lallemand.com



LALLEMAND OENOLOGY

INFO
VIN

le Chardonnay a été élu 1^{er} cépage préféré des français en 2024 suivi par le Pinot noir et le Merlot

(Enquête Sowine data, 1058 réponses)

GRANDE NOUVELLE POUR LES ŒNOLOGUES ET VINIFICATEURS !

L'OIV - Organisation Internationale de la Vigne et du Vin vient d'approuver en décembre 2024 l'utilisation de fractions de levures non-*Saccharomyces* dans la production de vin !

En tant qu'expert référent et spécialiste de la biodiversité et des non-*Saccharomyces*, Lallemand Oenology est à l'avant-garde de cette avancée majeure. Pendant ces 5 dernières années, nous nous sommes préparés à offrir aux vinificateurs des dérivés de levures non-*Saccharomyces* pour soutenir les objectifs de vinification...

Restez à l'écoute pour plus de détails !



www.lallemandwine.com



ENZYMES



BACTÉRIES
ŒNOLOGIQUES



NUTRIMENTS
ET PRODUCTEURS



FRACTIONS DE
LEVURE SPÉCIFIQUE



ENZYMES



ŒNOLOGIE



APPLICATIONS
AU TERRAIN

LALLEMAND

LALLEMAND OENOLOGY

Original by culture