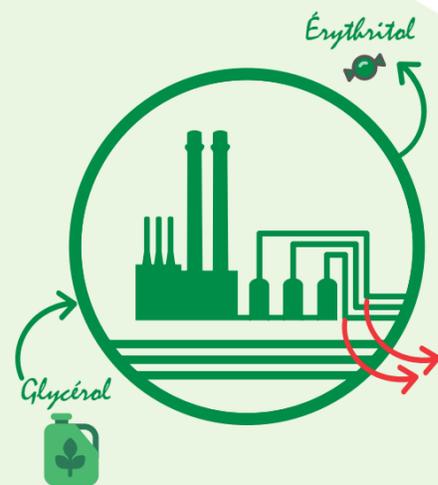


Un édulcorant dans votre café ?

On a tous déjà entendu que l'aspartame est mauvais pour la santé, que la stevia donne un drôle de goût,... Mais saviez-vous qu'il existe bien d'autres édulcorants ? L'**érythritol** en est un qui - malgré son nom un peu rébarbatif ! - cumule de nombreux avantages : il n'augmente pas la glycémie (une aubaine pour les patients diabétiques !) et ne cause pas de caries. Le bémol ? Son prix ! Mais des chercheurs de l'Université de Liège ont trouvé un moyen de le **produire à moindre coût**. Ça se passe au centre de recherche du **TERRA** avec l'équipe du Professeur Patrick Fickers.



Une usine microscopique

Dans l'industrie agro-alimentaire, l'**érythritol** est produit par des levures. Celles-ci fonctionnent comme de petites usines : elles transforment des matières premières en un produit. La matière première de cette usine cellulaire est le **glycérol**, sous-produit de la synthèse de **biodiesel**. Ce procédé économique et écologique permet de valoriser un déchet industriel.

L'objectif des chercheurs de l'ULiège ? Rendre cette usine cellulaire encore plus efficace et ainsi diminuer les coûts de production de l'érythritol !

La grande nouveauté de cette étude de l'ULiège, c'est qu'en plus de réorienter les routes conduisant à la synthèse d'érythritol, les chercheurs ont trouvé un moyen d'empêcher la réutilisation d'érythritol par la levure. La productivité est donc encore augmentée !

En réorientant de façon innovante les routes métaboliques de la levure *Y. lipolytica*, les chercheurs du TERRA ont contribué à améliorer la productivité de l'érythritol. Une avancée prometteuse pour réduire le coût de cet édulcorant aux multiples avantages !

Les étapes de la recherche

Utiliser une levure **osmotolérante*** comme *Yarrowia lipolytica*. Lorsque cette levure est soumise à un environnement dont la pression osmotique est élevée, elle produit des métabolites (dont l'érythritol) pour augmenter sa pression osmotique interne.

Modifier les **conditions de culture** des levures. Au cours d'études précédentes, de nombreux chercheurs ont observé une certaine amélioration de la productivité en modifiant le milieu ou le procédé de culture, mais ce n'était pas suffisant.

Réorienter les routes métaboliques* de la levure, pour la « forcer » à produire un maximum d'érythritol à partir du glycérol (via les routes vertes, qui représentent le chemin le plus court pour transformer le glycérol en érythritol), et moins d'autres produits (routes rouges).

Les outils de la recherche



Les chercheurs ont construit plusieurs **souches recombinantes*** de *Y. lipolytica* pour tester différentes façons de réorienter les routes métaboliques.

Pour cultiver ces souches, les systèmes utilisés sont des **bioréacteurs** (systèmes qui permettent de multiplier les micro-organismes). Outils précieux dans le domaine des bioprocédés, ils permettent de mesurer de nombreux paramètres en cours de culture et d'intervenir pour modifier le pH, la température, etc.

Les **concentrations** de glycérol et d'érythritol ont été mesurées pour chaque souche, afin de sélectionner la souche la plus **efficace pour transformer le glycérol en érythritol**.

CARTE D'IDENTITÉ : ÉDULCORANT



Nom : érythritol

Famille : polyols*

Domicile : sous forme naturelle, en très petites quantités, dans les **fruits**, les **champignons** et les aliments fermentés

Fonction : édulcorant « **de charge** »* avec un pouvoir sucrant de 0,7

Qualités : majoritairement éliminé tel quel dans les urines, sans être digéré, il **n'augmente pas la glycémie** et ne cause **pas de caries**

Utilisations : on le retrouve dans de nombreux **chewing-gums** (il a un effet rafraîchissant en bouche). Il peut être utilisé en **cuisine** car il supporte très bien la cuisson

GLOSSAIRE



Polyol : polyalcools composés de carbone, d'oxygène et d'hydrogène

Route (ou voie) métabolique : suite de réactions chimiques se déroulant dans une cellule vivante, aboutissant à la synthèse ou à la dégradation d'une molécule biologique

Souche recombinante : variante génétique d'un micro-organisme (ici la levure *Y. lipolytica*) dont le génome a été modifié. Lorsque les gènes modifiés sont impliqués dans le métabolisme, on parle d'ingénierie métabolique

Édulcorant de charge : édulcorant ayant un pouvoir sucrant proche du sucre de table (dont le pouvoir sucrant est de 1). Par opposition, les édulcorants intenses ont un pouvoir sucrant élevé (200 pour l'aspartame)

Osmotolérant : se dit d'un organisme capable de croître dans une large gamme de concentrations osmotiques

TERRA est une unité de recherche interdisciplinaire unique en Belgique qui étudie et développe l'ingénierie biologique dans les domaines de l'agroalimentaire, de l'agriculture, de la biotechnologie, de l'environnement et de la foresterie. www.terra.uliege.be



Consulter la publication originale

Inaccessibles, les publications scientifiques ? Les **Essaimeurs de savoir** ont pour mission de les décoder et de les mettre à disposition de tous. Envie d'en savoir plus ?

Recherche.uliege.be/essaimeurs.

