CONSULTATION NUTRITION

N°175 Octobre 2026

Des protéines laitières végétales ?

Des protéines laitières... sans vache. Oui, vous avez bien lu. Les protéines du lait ont une haute valeur nutritionnelle, mais l'élevage bovin intensif pèse lourd sur l'environnement... De ce fait on se tourne vers la fermentation de précision. Elle permet de les produire autrement : des micro-organismes (levures, champignons) sont programmés pour fabriquer des protéines identiques à celles du lait, en cuve, sans élevage.

Pourquoi des protéines laitières sans vache ?

Le secteur laitier est sous pression. Les débats concernant les émissions de gaz à effet de serre, l'utilisation des terres et de la consommation d'eau liées à l'élevage sont de plus en plus houleux. Selon les données de la FAO, la production laitière représente environ 30 % des émissions du secteur de l'élevage ;
De plus, les bovins élevés pour la viande et le lait génèrent à eux seuls environ 62 % des émissions de ce secteur.
Ces chiffres poussent les chercheurs à explorer des moyens durables pour obtenir de vraies protéines laitières, identiques à celles du lait, sans dépendre des animaux.
Ainsi, depuis déjà quelques années, on sait synthétiser les protéines spécifiques et les plus précieuses pour la santé, ou les plus essentielles pour le business, comme la caséine.

Les protéines concernées

1. b-lactoglobuline (BLG) est la plus avancée. Vivici a lancé en mars 2025 Vivitein BLG, une b-lactoglobuline native produite par fermentation de précision. Sa production à volume commercial a débuté en 2026 dans l'usine de Liberation Labs, dans l'Indiana (USA). Cette protéine du lactosérum sert surtout aux boissons protéinées, poudres et barres. La FDA américaine a déjà délivré des lettres « GRAS[1] no questions » pour la BLG (2020, 2023)[2].

2. Les Caséines sont plus difficiles, car elles représentent environ 80 % des protéines du lait et donnent, par exemple, à la mozzarella, son aptitude à filer. La société française Standing Ovation a levé 34,2 millions de dollars en mars 2026 pour déployer sa caséine de bio-fermenteur d'abord aux États-Unis, puis en Europe et en Asie à partir de fin 2027. Il y a aussi l'entreprise américaine New Culture, qui travaille sur une mozzarella à base de caséine de fermenteur.

3. Lactoferrine : cette protéine qui transporte le fer dans le lait, nécessaire pour des applications nutritionnelles ou de santé, a reçu une approbation GRAS en 2025. . La beauté naît de l'intérieur, l'extérieur n'est que colmatage
À titre de comparaison, l'ovalbumine du blanc d'œuf suit la même voie, mais elle n'est pas laitière.

Où en est la réglementation ?

Les produits sont déjà autorisés aux États-Unis. Cependant, L'UE qui a une réglementation plus stricte n'a pas encore autorisé les protéines laitières issues de fermenteur...
La contrainte, en plus d'être réglementaire, est désormais économique et environnementale. Car l'institution juge que l'empreinte carbone de la BLG fermentée reste du même ordre que celle de la protéine laitière extraite, et non dix fois plus faible comme on l'entend parfois. Ce n'est pas un détail !!

Caséine végétale : produire des protéines laitières dans des graines

Et si au lieu de l'obtenir de la vache, ou de l'obtenir par fermentation, on pouvait la faire pousser ? C'est ce que des scientifiques israéliens ont réussi à faire. Ils ont fait produire et stocker de la B-caséine bovine par des graines de plantes, ce qui ouvre la voie à des ingrédients laitiers totalement végétalien, sans élevage bovin. L'étude, dirigée par le professeur Oded Shoseyov (Université hébraïque de Jérusalem), a été publiée dans Frontiers in Plant Science et relayée par Food Ingredients First , le 17 juillet 2026.

La B-caséine, protéine clé du lait La caséine est la principale famille de protéines du lait. Elle contribue à sa valeur nutritionnelle, à sa texture et à la sensation en bouche des produits laitiers. Surtout, elle crée dans le lait une émulsion stable et explique l'élasticité et la fonte du fromage, une propriété que les fabricants d'alternatives végétales peinent à reproduire.

[1]GRAS : generaly reconnized as safe
[2]www.researchandmarkets.com/reports/6226148/precision-fermentation-dairy-market-global-report
[3]www.foodingredientsfirst.com/news/plant-based-beta-casein-dairy-proteins.html

Média d'information pour les professionnels de santé - N°175 - Octobre 2026 - Tous droits réservés

Élevage moléculaire végétal : la « traite » de graines ?

Faire produire des protéines de lait par des plantes, c'est une vieille ambition… et un vrai casse-tête. Il faut que la plante fabrique assez de protéine, qu'elle la stocke sans s'abîmer, puis qu'on puisse la récupérer facilement. Une équipe de l'Université hébraïque de Jérusalem, avec la start-up Miruku, vient de franchir un cap, grâce à une découverte un peu par hasard.

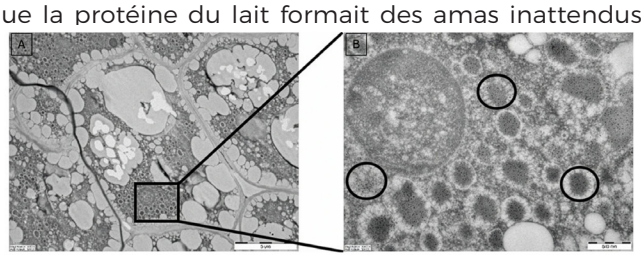
L'expérience Les chercheurs ont travaillé sur Arabidopsis, la plante modèle des labos de biologie végétale, en trois étapes :

1. Insertion du gène de la B-caséine bovine dans les graines ;
2. Fusion de la caséine à un morceau d'oléosine, une protéine végétale qui s'accroche naturellement aux petites gouttelettes d'huile de la graine (les corps lipidiques) ;
3. Test de plusieurs « adresses » pour envoyer la protéine vers différents compartiments de la cellule.

La surprise

On attendait la caséine dans les vacuoles de stockage. Elle a fait tout autre chose : elle s'est regroupée en amas jusque-là inconnus, collés aux gouttelettes d'huile, qui ressemblent beaucoup aux micelles de caséine du lait. Autrement dit, la plante semble avoir son propre moyen de stocker une protéine animale complexe. Et les graines germent toujours normalement.

La microscopie électronique à transmission a montré que la protéine du lait formait des amas inattendus (sous forme de cercles sombres distincts) près de minuscules corps huileux au lieu de pénétrer dans sa zone de stockage prévue.



Les résultats

- Rendement : jusqu'à 1,26 % des protéines solubles de la graine, bien au-dessus de la plupart des essais précédents.
- Extraction : on broie les graines, on laisse décanter et on récupère une fraction crémeuse, la « Crème Miruku », utilisable telle quelle. Un simple ajustement du pH permet aussi de libérer la caséine.
- Fonctionnalité : selon le Pr Oded Shoseyov, cette caséine se comporte comme celle du lait, voire mieux, pour l'émulsion, la tenue de la matrice et surtout la fonte du fromage, le point faible des alternatives végétales.
- Coût : l'équipe estime que le duo caséine + matière grasse pourrait revenir moins cher que son équivalent issu du lait de vache.

Prochaine étape : le carthame

La technologie a déjà été transférée au carthame, un oléagineux qui pousse en climat chaud et sur terres arides, une culture taillée pour le réchauffement climatique. Mais ce n'est pas simple : transformer des variétés élites de carthame est délicat, mais l'équipe a mis au point une méthode qui permet de tester de nombreuses lignées et de ne garder que les meilleures.

Et demain ? La fermentation de précision est certainement une technologie d'avenir de premier plan. Reste qu'il faut être extrêmement rigoureux pour l'utiliser. Déjà, pour la grande famille des protéines dont l'humanité dépend tout entière, il faudra être ambitieux, mais toujours soigneux, rigoureux et juste. Des protéines pour tous, par pour une seule élite.

Source
Food Ingredients First, « Protéines laitières d'origine végétale », Insha Naureen, 17 juillet 2026 ; étude publiée dans Frontiers in Plant Science.
www.preprints.org/manuscript/202609.1464
www.biospace.com/press-releases/liberation-labs-announces-manufacturing-partnership-with-vivici
https://macaubusiness.com/standing-ovation-raises-34-2-million-to-scale-up-its-breakthrough-technology-for-producing-dairy-proteins-through-precision-fermentation-offering-a-sovereign-and-sustainable-response-to-the-surge-in/
www.researchandmarkets.com/reports/6226148/precision-fermentation-dairy-market-global-report
www.cleanthinking.de/praezisionsfermentation/

DEPARTEMENT NUTRITION NUTRIMARKETING

Rédacteur en chef : Béatrice de Reynal - Céleste Paris
Conception graphique : Douchane Momcilovic • Mise en page : Alix de Reynal
alix@nutrimarketing.fr • www.nutrimarketing.eu • T : 01 47 63 06 37
Crédit photographique : Dr. Yael Friedman - NutriMarketing - DR

NutriMarketing - RCS Paris 412 053 621