



**HAL**  
open science

## les bactéries lactiques dévoilent leurs atouts

Yves Le Loir, Maria Guillon

► **To cite this version:**

Yves Le Loir, Maria Guillon. les bactéries lactiques dévoilent leurs atouts. *Process Alimentaire*, 2020, 1378. hal-02613603

**HAL Id: hal-02613603**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02613603>**

Submitted on 20 May 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

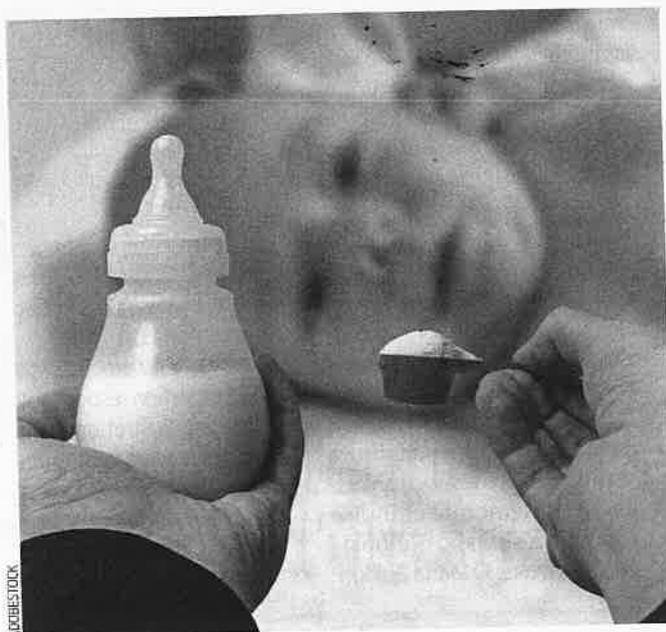
# Les bactéries lactiques dévoilent leurs atouts

Le projet de recherche Prolific va s'atteler dès le mois de septembre 2020 à évaluer les bénéfices des produits laitiers fermentés par des bactéries lactiques sur les cibles très jeunes enfants et seniors.

**RECHERCHE** C'est au tour de Prolific<sup>(1)</sup> de jalonner l'histoire de la recherche laitière. Les industriels laitiers regroupés au sein de BBA Milk Valley viennent d'achever le projet Profil<sup>(2)</sup> portant sur les protéines lactières comme leviers d'innovation. Forts de cette expérience, ils lancent un nouvel axe de recherche à horizon cinq ans avec le projet Prolific consacré à l'étude du potentiel bénéfique des bactéries lactiques pour les enfants et les seniors.

## EN CONDITIONS INDUSTRIELLES

« C'est un projet assez exploratoire, plus amont que Profil, mais très prometteur », souligne Yves Le Loir, directeur de l'unité STLO (Inrae-Agrocampus Ouest), assurant la coordination scientifique du projet. Une partie des travaux s'attachera à trouver des pistes d'amélioration des formules infantiles pour favoriser le développement, notamment cognitif, des tout jeunes enfants et se rapprocher du mètre étalon que constitue le lait maternel. Les effets des produits laitiers fermentés sur le retardement du déclin cognitif chez les seniors seront aussi étudiés. Une dernière partie portera sur le potentiel immuno-modulateur des bactéries lactiques et leur



## LE PROJET

### PROLIFIC

- Démarrage : mai 2020.
- Durée : 5 ans.
- Coût total : 14 M€ (dont régions Bretagne-Pays de la Loire : 1,9 M€) Soutien du pôle de compétitivité Valorial.
- Six laboratoires académiques et plusieurs industriels laitiers de BBA Milk Valley.

## APPLICATIONS

### LES INDUSTRIELS S'EMPRENT DES RÉSULTATS DU PROJET PROFIL

**Le projet Profil, mené entre 2014 et 2019 et coordonné par Joëlle Léonil (STLO),** portait sur la fonctionnalisation des protéines lactières afin de diminuer le recours aux additifs. Il comportait deux volets. Le premier est la mise au point de levains lactiques apportant une action antifongique dans des produits tels que la crème fraîche, l'emmental râpé, etc., pour remplacer les additifs chimiques comme le sorbate ou la natamycine. Plus de 700 souches ont été étudiées pour arriver à moins de 10 souches d'intérêt gardant et exprimant leur potentiel antifongique durant les procédés de transformation. Le second volet est la fonctionnalisation de protéines lactières pour améliorer leur pouvoir émulsifiant ou foisonnant en évitant le recours aux additifs texturants (extraits d'algues, par exemple) et en restant en ingrédients exclusivement laitiers. Pour cela, les protéines lactières (protéines sériques ou caséines) sont soumises à des procédés faisant varier la température, la concentration en sel ou le pH

(acidité) pour les dénaturer partiellement puis « renaturer » en conditions contrôlées. Selon leur nature, elles forment alors des réseaux, des agrégats compacts ou filamenteux, voire des microcapsules à même de donner du liant et de la texture à un produit laitier. Les microcapsules présentent l'avantage de protéger des nutriments fragiles comme certaines vitamines.

« Les résultats du projet Profil sont aujourd'hui entre les mains des industriels, à eux de les adapter à leur process », souligne Yves Le Loir. Outre les nombreuses publications qui résultent de ces travaux, un brevet a été déposé sur l'un des procédés d'obtention et l'utilisation de protéines lactières fonctionnalisées. Ces protéines de lait, une fois séchées et étuvées en présence d'une faible concentration de lactose (sucre du lait), adoptent un fort pouvoir texturant potentiellement utile pour donner de l'onctuosité, de la fermeté à diverses spécialités laitières.

S éventuel bénéfique dans la prévention de l'allergie alimentaire et de certaines maladies inflammatoires.

Chez l'enfant, l'étude cible en priorité les 1 000 premiers jours de vie, de l'allaitement à la diversification alimentaire. Le laboratoire rennais devra trouver les bactéries les plus intéressantes à proposer aux autres membres du consortium. « *Il y aura sûrement beaucoup de candidates, mais peu d'élues. D'autant que les bactéries devront garder les effets bénéfiques pour lesquels elles auront été sélectionnées tout en étant capables de résister aux conditions industrielles : températures élevées, aération, séchage, stockage, etc.* », prévient Yves Le Loir.

## Chez l'enfant, Prolific cible en priorité les 1 000 premiers jours de vie

Aujourd'hui, les laits infantiles qui incluent des bactéries dans leur composition ne contiennent généralement qu'une ou deux souches. Le projet évaluera l'intérêt pour l'enfant de recevoir une plus grande diversité bactérienne, mimant celle du lait maternel. Au-delà des obstacles liés à leur mise en œuvre industrielle, les applications nécessiteront de faire évoluer une réglementation très stricte en la matière. Une

alternative est de faire agir les bactéries sur le produit (par exemple en fermentant certains constituants) avant séchage, de façon à ce qu'elles aient le temps de produire leurs composés actifs sans avoir à inclure ces bactéries dans le produit fini.

## LE DÉVELOPPEMENT COGNITIF

Prolific s'attachera aussi à évaluer l'effet de produits laitiers fermentés sur le développement cognitif ou sur le ralentissement du déclin cognitif chez les seniors. Les laboratoires Numecan à Rennes et Tens à Nantes sont experts dans ces domaines. « *L'idée est de comprendre comment une consommation d'aliments laitiers peut modu-*

*ler le lien intestin/cerveau*, explique Yves Le Loir. *Ces études seront menées in vitro sur des modèles cellulaires sophistiqués qui permettent de réduire le recours à l'expérimentation in vivo sur souris ou porcelets* ». Le développement de modèles bio-informatiques devrait permettre de minimiser encore les tests sur animaux.

L'équipe Inrae BIA de Nantes étudiera également si un apport régulier de produits laitiers fermentés peut stimuler le système immunitaire et réduire l'apparition d'allergies alimentaires. **● Maria Guillon**

(1) Prolific : PROduits Laitiers et Ingrédients Fermentés Innovants pour des populations Cibles. (2) Profil : Assemblages PROtéiques multi-Fonctionnels pour l'Innovation en industrie Laitière

XTS : la solution pour de nouveaux concepts de machines

Le système de transport linéaire de Beckhoff



[www.beckhoff.fr/XTS](http://www.beckhoff.fr/XTS)

Next Automation Technology

**BECKHOFF**

NOTRE FORCE

La maîtrise totale de vos installations

Avec KIESELMANN, vous avez le contrôle de vos procédés avec les vannes double sièges et nos têtes IO-Link.



Vanne à double siège pouvant être raclée



Vanne à double siège



IO-Link

Tête de Contrôle IO-Link

KIESELMANN GmbH  
Bureau France, 59710 ENNEVELIN  
tél.: 03.59.61.46.90  
[contact.france@kieselmann.fr](mailto:contact.france@kieselmann.fr)  
[www.kieselmann.fr](http://www.kieselmann.fr)

**KIESELMANN**  
FLUID PROCESS GROUP