



ACTION N°4

Consortia microbiens indispensables à la fabrication de lait fermenté "type" gros-lait : caractérisation et préservation pérenne de ces consortia

Maître d'œuvre : UMR 1253 STLO INRA Agrocampus-Rennes

Année à la réalisation du programme : 2^{ème} année du programme / 2 ans

Contexte

La fermentation du lait par des bactéries et/ou levures est une méthode ancestrale et universelle de conservation et de consommation du lait. Cette fermentation résulte de l'action de bactéries apportées par l'environnement de la traite (vaisselle, peau de l'animal, air...) : on parle alors de **fermentation naturelle ou spontanée**. Les bactéries peuvent être également rajoutées après la traite (levains, ferments commerciaux, produits déjà fermentés...) : dans ce cas c'est une **fermentation dirigée**.

Les ferments les plus utilisés actuellement sont des levains thermophiles qui se développent à des températures supérieures à 40°C (*Streptococcus thermophilus* et *Lactobacillus delbrueckii bulgaricus*) pour des produits dénommés "yaourt" ou "yoghourt" et répondant à un cahier des charges bien précis. En France, les laits fermentés par d'autres espèces bactériennes seules ou en association avec les levains du yaourt (*Lactobacillus casei* ou *acidophilus* ou *bifidobactérium*) n'ont pas le droit à l'appellation "yaourt" mais à celle de "**lait fermenté**".

Le "gros-lait" ou en breton : laezh goell, laezh hir, laezh tev ou encore **Gwell** (marque déposée pour du gros-lait fabriqué avec du lait de vache pie noir bretonne), est un des seuls produits laitiers fermentés bretons traditionnels. Son origine semble être finistérienne et le levain aurait migré dans d'autres départements à l'initiative d'APROLAEZH (association pour la promotion des produits laitiers traditionnels de Bretagne, créée en 1995). Sa technologie traditionnelle (lait entier bouilli puisensemencé par 10% du gros-lait de la veille lorsque la température est aux environs de 30°C et laissé la nuit à une température variant de 20°C à 25°C) a évolué selon les contraintes et les préférences des producteurs.

Réalisée à partir d'un levain mère (ou consortia microbiens) se transmettant de producteur à producteur, la fabrication doit être régulière pour conserver les propriétés texturantes et gustatives du produit.



Selon les producteurs, des variations dans le goût et la texture du produit sont perceptibles, liées à la composition du lait (saison, race des vaches...) et la technologie appliquée (ensemencement, température de fermentation...). En général, le produit est épais à ferme légèrement filant avec un goût doux et acidulé. Des travaux initiés par l'INRA de Nantes en 1994, puis repris en 1998 par l'UMR STLO¹ de Rennes ont permis l'isolement de souches bactériennes issues de différents gros laits qui sont conservées à l'INRA depuis cette date.

En 2004, l'INRA a décidé de créer des centres de ressources biologiques (CRB) afin de regrouper, d'identifier, de caractériser et de conserver de façon pérenne la diversité de ses collections végétales, animales et bactériennes. L'UMR STLO de Rennes a été choisie pour conserver les bactéries d'intérêt alimentaire (création du CIRM-BIA) et pour augmenter la diversité des collections en faisant des collectes dans différents biotopes et dans différentes régions ou pays. Les souches isolées de différents gros laits ont donc été transférées au CIRM-BIA et bénéficient de la compétence de ce centre de ressources.

¹ *Unité Mixte de Recherche Sciences et Technologies du Lait et de l'œuf*

Objectifs de l'étude

C'est dans ce contexte que nous avons proposé à Initiative Bio Bretagne et ses partenaires de s'associer à un programme visant à identifier, préserver et caractériser le (les) levain(s) servant à la fabrication du gros lait. En effet, l'existence actuelle du gros lait repose sur une fabrication empirique artisanale par des particuliers ou des producteurs dont certains certifiés AB soucieux de préserver ce produit qu'ils apprécient et de transmettre ce patrimoine hérité de la génération précédente.

Méthodologie mise en œuvre dans l'étude

Ce travail, basé sur l'isolement, l'identification et la caractérisation du levain nécessaire à la fabrication d'un gros lait "typique" se scinde en plusieurs étapes :

- Le recensement des producteurs
- La définition de ce qu'est un gros lait
- L'évaluation de la biodiversité microbienne des différents gros laits
- L'identification et la caractérisation des souches indispensables à la fabrication du produit
- La conservation des souches d'intérêt par congélation et lyophilisation.



Résultats

Un questionnaire d'enquête, recensant l'identité des producteurs et leurs pratiques, a été distribué par l'intermédiaire des GAB (29 et 56) et de l'UBPN (Union Bretonne Pie Noir).

Dans ce questionnaire était aussi abordée l'origine du levain utilisé ainsi que les problèmes de fabrication éventuellement rencontrés.

Nous avons reçu 8 questionnaires dont 6 certifiés AB, qui, après dépouillement et analyse, nous ont permis de sélectionner les levains de 2 producteurs particuliers dont étaient issus les autres levains. Certains d'entre eux fabriquent du gros lait depuis des années sans problème particulier, mais tous l'ont déjà perdu au moins une fois et ne sauraient pas le refaire. La solution, en cas de perte, réside donc dans l'achat d'un pot chez un autre producteur.

En parallèle, la diversité bactérienne de 6 gros laits achetés sur différents marchés (Quimper² et Rennes²) ainsi qu'un gros lait produit par un particulier et un autre de la marque Gwell, a été évaluée par une méthode de biologie moléculaire (TTGE : Temporal Temperature Gel Electrophoresis de l'ADN bactérien) permettant de repérer les différentes espèces bactériennes majoritaires du gros lait.

Tous les gros laits (sauf un) renfermaient de manière très majoritaire l'espèce *Lactococcus*. Nous pouvons donc attribuer à cette espèce le goût et la texture du gros lait.

Cette espèce mésophile se décline en plusieurs sous-espèces, *lactis*, *cremoris* et un biovar *diacetylactis* qui ont des métabolismes différents concernant les sucres et le citrate. De plus, au sein de ces sous-espèces, les souches elles-mêmes peuvent présenter des caractéristiques particulières telles que : leur aptitude à protéolyser le lait, à produire des polysaccharides (qui ont un effet sur la texture) ou des bactériocines (qui peuvent inhiber des espèces pathogènes).

² Centre International de Ressources Microbiennes - Bactéries d'Intérêt Alimentaire

Perspectives

Plusieurs souches issues de différents gros laits précédemment isolées et d'autres isolées lors de cette étude sont actuellement conservées au CIRM-BIA de l'INRA de Rennes. Ce travail d'isolement, d'identification et de conservation entre dans les missions du CIRM-BIA qui sont de contribuer à préserver la biodiversité des bactéries utilisées dans les produits fermentés traditionnels et à augmenter le panel d'espèces et de souches issues de biotopes variés afin de les mettre à disposition des communautés scientifiques ou de l'agroalimentaire.

Au niveau international, de nombreuses études scientifiques sont conduites sur l'impact des aliments fermentés sur la santé et plus particulièrement de l'ingestion de produits fermentés sur la prévention de maladies intestinales, sur les activités



probiotiques de certaines bactéries et sur leurs aptitudes à produire des éléments bioactifs qui pourraient être une alternative à des traitements médicamenteux.

Afin de pérenniser le gros lait, dont l'existence actuelle est soumise à une transmission reposant sur quelques personnes soucieuses de conserver ce patrimoine culinaire culturel, et de le faire connaître en dehors du périmètre breton, il serait intéressant de faire entrer les souches dans des programmes de recherche afin d'en étudier plus finement les caractéristiques qui pourraient se révéler intéressantes à d'autres titres que leurs qualités gustatives.

Contact :



Marie-Noëlle MADEC

INRA-Agrocampus Rennes

UMR 1253 Science et Technologie du Lait et de l'Oeuf

85, rue de Saint-Brieuc - 35042 Rennes Cedex

Tél. : 02 23 48 53 23

marie-noelle.madec@rennes.inra.fr