

Valoriser le babeurre : un seul défi... mais plusieurs solutions?

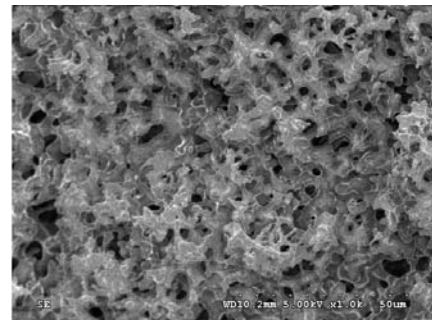
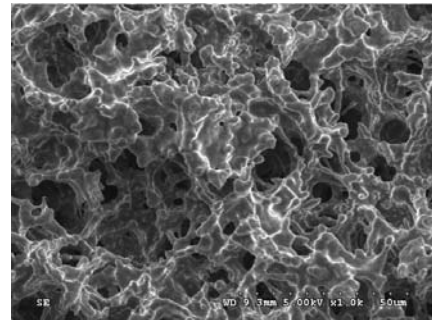
Par **YVES POULIOT**, directeur, Institut des nutraceutiques et des aliments fonctionnels (INAF), Université Laval, **MICHEL BRITTEN**, chercheur, Centre de recherche et de développement sur les aliments, Agriculture et agroalimentaire Canada, et **SYLVIE F. GAUTHIER**, chercheuse, Département de sciences des aliments et de nutrition, Université Laval

■ Un chauffage du babeurre en présence de protéines du lactosérum pourrait résoudre le problème de valorisation du babeurre.

Nos premières approches pour valoriser le babeurre ont été réalisées en fromagerie avec comme objectif d'utiliser la totalité des solides du babeurre. Il a alors été observé que l'incorporation de babeurre au lait fromager diminuait la vitesse de formation du caillé, de même que sa fermeté. Les fromages modèles obtenus étaient généralement plus humides que ceux préparés sans babeurre, et leur microstructure était aussi plus poreuse (voir photos ci-contre).

En conséquence, les fromages enrichis de babeurre sont souvent trop mous et collants. De plus, ils sont davantage sensibles à la dégradation microbienne pendant l'entreposage. Un prétraitement d'homogénéisation du babeurre n'améliorait pas les aptitudes à la transformation fromagère du babeurre, mais semblait diminuer l'humidité des caillés et augmenter la rétention des protéines.

Le principal objectif de ce projet a été de démontrer que le traitement de pasteurisation de la crème était responsable de la piètre performance du babeurre en production



Fromage témoin (en haut) et fromage enrichi de babeurre (en bas) observés en microscopie électronique. On remarque la structure plus fine et poreuse du fromage enrichi de babeurre.

EN UN CLIN D'OEIL

CHAMP D'APPLICATION : Valorisation des sous-produits du lait

OBJET DE LA RECHERCHE/ÉLÉMENTS D'INNOVATION : Le procédé permettra de développer un nouvel ingrédient laitier combinant les protéines du lactosérum et celles du babeurre.

RETOMBÉES POTENTIELLES : De nouvelles approches pour trouver des débouchés aux solides du lait.

RECHERCHES SUBVENTIONNÉES PAR : Agriculture et Agroalimentaire Canada, Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies, MAPAQ et Novalait, ainsi que par Les Producteurs laitiers du Canada.

POUR EN SAVOIR D'AVANTAGE : Yves Pouliot, Centre de recherche STELA, Institut des nutraceutiques et des aliments fonctionnels (INAF), Université Laval, Québec, yves.pouliot@inaf.ulaval.ca.

fromagère. En effet, une étude de la composition protéique du babeurre a révélé que la pasteurisation de la crème favorisait une interaction entre les protéines du lactosérum et certains constituants du babeurre, notamment avec les micelles de caséine et les constituants résiduels de matière grasse dans le babeurre. Compte tenu de l'obligation légale de pas-

QUELQUES MOTS SUR LE BABEURRE

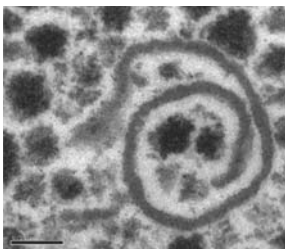
Le babeurre est ce liquide laiteux dans lequel baignent les grains de beurre à la suite du barattage de la crème. Pour chaque litre de crème à 35 % de matière grasse, on obtient 500 grammes de beurre et 500 ml de babeurre dont la composition est très voisine de celle du lait écrémé. En fait, la production de 100 kg de beurre génère approximativement 10 kg de poudre de babeurre. C'est ainsi que le Canada produit annuellement entre 3 000 et 4 000 tonnes métriques de babeurre en poudre. Le babeurre peut être utilisé en formulation alimentaire (p. ex., en boulangerie, en biscuiterie), mais il est surtout utilisé en alimentation animale. Bien qu'il possède une composition similaire à celle de la poudre de lait écrémé, le babeurre ne peut se substituer à ce dernier, car il présente souvent des problèmes de saveur (rancidité due à l'oxydation des lipides) et son utilisation en fromagerie est limitée puisque l'ajout de babeurre au lait de fromagerie interfère avec la formation du caillé.

Le babeurre a aussi été récemment cité pour son potentiel en tant qu'ingrédient santé. Par exemple, il est connu que le babeurre contient des phospholipides, de petites molécules qui possèderaient des effets bénéfiques pour le cerveau et la santé cardiovasculaire, mais leur extraction est compliquée par l'hétérogénéité du système. Sous le microscope, le babeurre se présente comme une dispersion colloïdale

contenant des protéines (caséines), mais aussi des débris de matière grasse aux formes diverses (photo ci-contre). Cette hétérogénéité rend impos-

sible toute séparation de ses constituants par filtration.

Dans ce contexte, on peut aisément comprendre pourquoi la valorisation du babeurre constitue un défi technologique de taille pour l'industrie laitière.



le
producteur
de **LAIT**
québécois

teuriser tout produit laitier transformé, cette contrainte technologique était majeure.

Par ailleurs, dans le cadre d'un autre projet, des résultats obtenus *in vitro* suggèrent que des constituants du babeurre pourraient contribuer à améliorer la santé cardiovasculaire en diminuant significativement la solubilité du cholestérol. Cette baisse de solubilité pourrait limiter l'absorption du cholestérol au niveau intestinal. Cependant, ces effets positifs ont été observés uniquement sur du babeurre de crème crue. Par contre, une étude plus poussée a montré que les effets négatifs de la pasteurisation du babeurre sur son potentiel hypocholestérolémiant étaient en partie renversés par sa digestion à travers l'estomac et l'intestin. En pratique, ce résultat suggère qu'un ingrédient santé à base de babeurre issu d'une crème pasteurisée pourrait maintenir son effet hypocholestérolémiant s'il est intégré à un aliment ou ingéré.

En combinant des protéines du lactosérum au babeurre, il serait possible d'accroître le potentiel de ce dernier en tant qu'aliment santé.

L'ensemble de ces résultats a permis d'identifier les avenues intéressantes, mais aussi celles à éviter pour la valorisation du babeurre.

VERS UNE NOUVELLE HYPOTHÈSE DE RECHERCHE

Il est connu que l'intégration des protéines du lactosérum à la matrice

des fromages exige un traitement d'agrégation thermique. Nous avons émis l'hypothèse qu'un traitement de chauffage du babeurre en présence de lactosérum pouvait générer des agrégats utilisables en fromagerie, ou dans les yogourts, comme ingrédients de texture. D'autre part, en combinant des protéines du lactosérum au babeurre, il serait possible d'accroître le potentiel de ce dernier en tant qu'aliment-santé, car il est connu que la digestion des protéines du lactosérum produit de nombreux peptides ou fragments ayant différents effets physiologiques. Par exemple, la digestion de ces complexes pourrait libérer certains peptides du lactosérum agissant sur la pression artérielle, ou encore sur le système immunitaire (défense contre les infections).

C'est ainsi qu'en combinant les protéines du lactosérum avec celles du babeurre, il serait possible d'accroître l'utilisation de sous-produits locaux tout en respectant les nouvelles règles de composition des fromages. De plus, une utilisation accrue de ces sous-produits laitiers permettrait d'offrir aux consommateurs des fromages aux qualités nutritionnelles supplémentaires.

DES RÉSULTATS PROMETTEURS

De nouvelles recherches débutées à l'été 2009 ont permis de valider notre hypothèse, c'est-à-dire qu'il est possible de générer des complexes protéiques par chauffage du babeurre en présence de protéines du lactosérum. Les travaux d'optimisation en cours montrent des résultats prometteurs en ce qui concerne les rendements et les caractéristiques technologiques des agrégats. L'évaluation des performances de ces derniers en fromagerie et dans le yogourt est également en cours. Le potentiel de ces nouveaux agrégats de produire des molécules bioactives lors de la digestion gastro-intestinale sera aussi évalué.

À terme, les résultats de ces recherches visent non seulement à résoudre la problématique de valorisation du babeurre, mais aussi à proposer des alternatives à l'utilisation d'ingrédients importés pour la standardisation des produits laitiers. ■

