



HAL
open science

Etude des facteurs impliqués dans l'amertume des Bleus d'Auvergne AOP par approche multi-omique

Elisa Michel, Sébastien Theil, Pauline Gerber, Christophe Chassard, Isabelle Verdier-Metz, Céline Delbès

► To cite this version:

Elisa Michel, Sébastien Theil, Pauline Gerber, Christophe Chassard, Isabelle Verdier-Metz, et al.. Etude des facteurs impliqués dans l'amertume des Bleus d'Auvergne AOP par approche multi-omique. 25ème Colloque du Club des Bactéries Lactiques, UMRF-0545, May 2026, Aurillac, France. <hal-05621355>

HAL Id: hal-05621355

<https://hal.inrae.fr/hal-05621355v1>

Submitted on 13 May 2026

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.



Copyright - All rights reserved

Etude des facteurs impliqués dans l'amertume des Bleus d'Auvergne AOP par approche multi-omique

Elisa Michel*¹, Sébastien Theil¹, Pauline Gerber², Christophe Chassard¹, Isabelle Verdier-Metz¹, and Céline Delbès¹

¹Unité Mixte de Recherche sur le Fromage – VetAgro Sup - Institut national d'enseignement supérieur et de recherche en alimentation, santé animale, sciences agronomiques et de l'environnement, Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement, Université Clermont Auvergne – France

²Pôle Fromager AOP Massif central, Aurillac, France – Pôle Fromager AOP Massif Central – France

Résumé

L'excès d'amertume est un défaut fréquemment observé dans les fromages à pâte persillée. La présente étude visait à mieux comprendre les origines de l'amertume excessive dans les fromages à pâte persillée Bleu d'Auvergne AOP. Des Bleus d'Auvergne affinés 30 jours présentant des scores d'amertume élevés (HB) et faibles (LB) ont été sélectionnés par analyse sensorielle et analysés en physico-chimie, métabarcoding (16S), séquençage shotgun, séquençage d'ARN (n=60). Affinés jusqu'à 60 jours, ils ont ensuite été analysés selon les mêmes méthodes. Des analyses physico-chimiques ont également été réalisées sur les laits transformés en fromages.

Les concentrations en urée et caséine étaient significativement plus élevées dans les laits des fromages HB. A l'inverse, celles en azote soluble et endoprotéines étaient significativement plus élevées dans les laits des fromages LB. Les communautés bactériennes ont été influencées par des paramètres technologiques tels que les ferments microbiens, la présure, les températures de fabrication du fromage et la présence de plaques de sel à la surface des fromages. Elles étaient plus diversifiées dans les fromages LB que dans les fromages HB avec une abondance plus élevée de 5 espèces bactériennes appartenant aux genres *Turicibacter*, *Leuconostoc*, *Paucilactobacillus*, *Delftia* et *Streptococcus*. *Lactococcus* était plus abondant dans les fromages HB. Le séquençage shotgun a confirmé la plus grande diversité microbienne des fromages LB et a permis de mieux comprendre l'équilibre et la diversité des règnes bactérien, fongique et viral.

Les analyses des méatranscriptomes ont permis de mettre en évidence les voies métaboliques associées à la durée d'affinage et au niveau d'amertume, telles que la désaturation (HB) et la biosynthèse (LB) des acides gras. Les phages des genres *Cedrovirus*, *Skunavirus* étaient plus abondants dans les fromages HB. *Lactococcus lactis* semble capable de résister au niveau élevé d'amertume présent dans les fromages HB. Des analyses multi-omiques combinant des données physico-chimiques, de métabarcoding, séquençage shotgun et séquençage d'ARN ont confirmé ces résultats ainsi que la distinction des fromages par leur niveau d'amertume, en lien avec la composition de la communauté microbienne et les profils fonctionnels dans les fromages affinés 30 jours.

*Intervenant

Mots-Clés: Bleu Auvergne, amertume, fromage, multiomics