



**HAL**  
open science

## The order of forage distribution seems to affect the fermentability of the milk

A. Ceppatelli, M. Cremilleux, B. Gourdon, Bruno Martin, Audrey A. Michaud

### ► To cite this version:

A. Ceppatelli, M. Cremilleux, B. Gourdon, Bruno Martin, Audrey A. Michaud. The order of forage distribution seems to affect the fermentability of the milk. 26. Rencontres autour des Recherches sur les Ruminants (3R 2022), Institut de l'Élevage; INRAE, Dec 2022, Paris, France. pp.550. hal-03952763

**HAL Id: hal-03952763**

**<https://hal.inrae.fr/hal-03952763>**

Submitted on 23 Jan 2023

**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.

# L'ordre de distribution des fourrages semble affecter l'aptitude fermentaire du lait

## The order of forage distribution seems to affect the fermentability of the milk

CEPPATELLI A. (1, 2), CREMILLEUX M. (1), GOURDON B. (3), MARTIN B. (1) MICHAUD A. (1),  
(1) Université Clermont Auvergne, INRAE, VetAgro Sup, UMR 1213 Herbivores, 63122 Saint-Genès-Champagnelle, France.  
(2) University of Padova, Department DAFNAE, Legnaro, Padova, Italy.  
(3) Président de l'association « Eleveurs Autrement », Massif Central, France.

### INTRODUCTION

Dans un contexte où les événements climatiques extrêmes limitent les stocks de fourrages disponibles, certains éleveurs limitent la quantité de fourrages distribués pour l'adapter aux besoins stricts des animaux, tout en étant très vigilants sur l'ordre de distribution des fourrages (fourrage grossier avant le fourrage moins fibreux). L'effet de la restriction des fourrages aux stricts besoins des animaux, sur la composition du lait et les performances des animaux, a été étudié (Cremilleux et al. 2022). Cependant l'effet de l'ordre de distribution des fourrages sur la composition du lait reste à étudier. L'objectif de cette étude réalisée chez des éleveurs volontaires était d'analyser l'effet de l'ordre de distribution des fourrages sur la composition du lait (chimique et bactériologique) et l'aptitude fermentaire du lait mesurée par des tests de lactofermentation.

### 1. MATERIEL ET METHODES

L'étude a été menée à l'initiative d'agriculteurs sur 4 fermes commerciales en Auvergne. L'expérimentation s'est déroulée sur 25 jours avec trois périodes :

- Une première période (4 au 16 janvier) de mesures où l'alimentation consistait à distribuer un fourrage grossier avant le reste de la ration (Période 1 : « grossier-fin ») ;
- Une deuxième période (17 au 21 janvier) où l'ordre des fourrages de la ration n'est pas maintenu (Période 2 « fin-grossier ») ;
- Une dernière période (21 au 28 janvier) où le fourrage grossier était à nouveau distribué en tête de ration (Période 3 : « grossier-fin »).

Durant l'expérimentation, des échantillons de lait de tank ont été collectés 4 fois par semaine pour effectuer des analyses de composition chimique (TB, TP, urée, lactose, caséine, acides gras) par analyses en infrarouge et de microbiologie (germes, coliformes, E. coli et flore mésophile lactique) par épifluorescence (Agrolab's Aurillac, France). L'aptitude fermentaire du lait a été mesurée sur ces mêmes échantillons par une analyse de lactofermentation. Deux échantillons de lait ont été placés au bain marie (35°C) durant 24h et ont ensuite classés en 5 catégories (gélifié, floconneux, liquide, digéré, caséux) (Bérodier et al., 2011). Des mesures de pH ont été effectués avant et après le bain marie. En parallèle, deux échantillons de lait ont été laissés à température ambiante et des notations de l'aspect du caillé ont été effectuées deux semaines après le prélèvement selon la classification suivante (solide sans lactosérum, solide avec lactosérum, liquide, effrité). Des analyses statistiques de type Khi2 (R, 2018) et analyses de variance (modèle mixte) ont été effectuées sur les données (SAS version 3.8).

### 2. RESULTATS

#### 2.1 COMPOSITION DU LAIT

Pour les différents paramètres de la composition du lait aucune différence significative entre les périodes 1, 2 et 3 n'a été observée à l'exception des cellules, dont la numérisation a été plus élevée en période 3, comparativement aux périodes 1 et 2 (5,45 vs 5,33, pvalue = 0,016).

#### 2.2 LACTOFERMENTATION

L'aptitude fermentaire du lait mesurée par lactofermentation a été significativement différente entre les périodes 1, 2 et 3 ( $p < 0.001$ ) (Tableau 1). La période 1 est composée essentiellement de caillés gélifiés (75%), les autres étant liquides ou floconneux. La période 2

est marquée par plus de variations avec l'apparition de caillés digérés (28%), plus particulièrement dans 2 des 4 fermes. En période 3, les échantillons sont, comme lors de la période 1, essentiellement gélifiés (90%) et aucun caillé digéré n'est observé.

Période	Gélifié	Liquide	Floconneux	Digéré
1- grossier-fin	24	4	4	0
2- fin-grossier	15	5	1	9
3-grossier-fin	31	1	6	0

**Tableau 1** - Aspect des caillés obtenus à 35°C selon la période (nombre de caillés)

### 2.3 CAILLE DU LAIT

Tout comme pour les tests de lactofermentation, un effet important de la période sur les caillés obtenus a été mis en évidence ( $p < 0.001$ ) (Tableau 2). Pendant la période 1 la totalité des caillés a été notée « solide sans lactosérum ». La période 2 a été marquée par l'apparition d'alternance entre caillés « solide sans lactosérum » (47%) et caillés « liquides » (41%). La période 3 est également marquée par une variabilité des caillés entre « solide sans lactosérum » (41%) et caillés « liquides » (47%).

Période	Solide sans lactosérum	Solide avec lactosérum	Liquide
1- grossier-fin	24	0	0
2- fin-grossier	10	0	7
3-grossier-fin	7	2	8

**Tableau 2** - Aspect des caillés obtenus à température ambiante selon la période (nombre de caillés)

### 3. DISCUSSION

Les résultats obtenus au cours de cette expérimentation effectuée sur un faible nombre de fermes et durant un temps très court indiquent qu'une simple modification de l'ordre de distribution des fourrages, sachant que chaque ferme travaille avec des fourrages différents, a peu d'effets sur la composition chimique du lait mais qu'elle semble affecter son aptitude fermentaire. Les éléments de l'étude ne permettent pas d'interpréter plus avant les résultats qui méritent d'être approfondis à l'avenir notamment en caractérisant plus finement la composition chimique et microbiologique des laits.

### CONCLUSION

Les tests de lactofermentation et caillés réalisés au cours de cette étude sont des indicateurs simples utilisés par certains éleveurs fromagers pour caractériser l'aptitude fermentaire du lait. Ces premières observations montrent que ces indicateurs semblent également fournir des indications sur l'alimentation des animaux et qu'il serait intéressant de poursuivre les recherches sur leurs facteurs de variation.

*Nous remercions les agriculteurs qui ont accepté de réaliser cette expérimentation.*

**Bérodier, A., Parguel, P., et al. 2001.** Comité Technique du Comté Poligny. 90p

**Cremilleux, M., Coppa, M., et al. 2022** en révision Animal.