

# 1Évaluation multicritère des fermes laitières selon la qualité physico-chimique de leur lait 2estimé par spectroscopie et leurs impacts environnementaux estimés par CAP2ER

3  
4LEPOIVRE M. (1), GROLLEMUND P-M. (1), LAURENT C. (2), BOTREAU R. (2), MONSALLIER F. (3), HULIN S.  
5(4) GERBER P. (4), CHASSARD C. (1), MARTIN B. (2), COPPA M. (5,4)  
6(1) Université Clermont Auvergne, INRAE, VetAgro Sup, UMR Fromages, F-15000 Aurillac, France  
7(2) Université Clermont Auvergne, INRAE, VetAgro Sup, UMR Herbivores, F-63122 Saint-Genès-Champanelle, France  
8(3) Chambre d'Agriculture du Cantal, F-15000 Aurillac, France  
9(4) Pôle Fromager AOP Massif Central, F-15000 Aurillac, France  
10(5) Chercheur indépendant, Université Clermont Auvergne, INRAE, VetAgro Sup, UMR Fromages, F-15000 Aurillac, France

## 11 12RESUME

13Les attentes sociétales en termes de qualité du lait et d'impacts environnementaux de sa production vont croissant.  
14Des travaux récents (Botreau et al., 2018 ; Rey-Cadilhac et al., 2021) ont élaboré une méthodologie d'évaluation  
15multicritère basée sur de nombreux indicateurs qualité et environnement mesurés analytiquement, mais  
16déterminés par des analyses longues et coûteuses. La présente étude propose une adaptation de cette  
17méthodologie à l'utilisation d'indicateurs issus uniquement de méthodes d'analyse rapides, opérationnelles à plus  
18large échelle. Il s'agit d'analyses en spectroscopie du lait et des résultats de diagnostic CAP'2ER de l'exploitation.  
19Tous les indicateurs ont été notés sur 10, 10 étant la note plus favorable. Les notes qualité ont été construites en  
20agglomérant 26 indicateurs répartis dans 4 composantes de la qualité du lait : 1. santé (8 indicateurs), 2.  
21nutritionnelle (3), 3. technologique (9), et 4. sensorielle (6), à partir de l'approche proposée par Rey-Cadilhac et al.  
22(2021). Les notes environnement ont été construites en agglomérant 6 résultats CAP'2ER en 5 composantes de  
23l'impact environnemental : 1. gaz à effet de serre, 2. eutrophisation, 3. acidification des sols, 4. consommation  
24d'espace et d'énergies non renouvelables et 5. biodiversité écosystémique, à partir de l'approche proposée par  
25Botreau et al. (2018). L'échantillon de l'étude compte 15 fermes laitières herbagères situées dans le Cantal,  
26représentatives des 3 types d'adaptation au contexte territorial : assez intensives, avec ensilage de maïs en ration  
27l'hiver, et intégrant des concentrés de façon importante (HMC ; n=5) ; valorisant la production de foin, en proportion  
28importante dans la ration tout l'année, avec une faible production annuelle de lait par vache (HF n=3) ; pâturant,  
29avec très peu de concentrés et une faible production annuelle de lait par vache également (HP ; n=7). Une analyse  
30de la variance a été réalisée pour tester l'effet du type de système sur les notes qualité, une analyse des  
31composantes principales (ACP) a été réalisée pour étudier les relations entre les pratiques d'élevage et les notes  
32qualité et environnement. Chaque composante présente une gamme de variations importantes, bien que  
33l'échantillon de ferme appartienne à un même département et que tous soient en systèmes herbagers. Les notes  
34s'échelonnent entre 1,24 et 8,18, et entre 0 et 10 sur 10 pour les composantes de qualité, et environnementales,  
35respectivement. La méthodologie développée dans l'étude semble donc sensible. Parmi les 9 composantes qualité  
36et environnement, seule la composante santé de la qualité présente des différences significatives entre les trois  
37profils de fermes (4,4 pour HF, 4,2 pour HP et 5,3 pour HMC). Le manque de différences dans les autres notes  
38semble lié à une forte dispersion des valeurs parmi chaque groupe des fermes. En effet, l'ACP a mis en évidence  
39la relation entre certaines caractéristiques ou pratiques des exploitations, transversales aux groupes des fermes,  
40avec les notes qualité et environnement. Ainsi, des notes élevées en qualité santé ont été associées par exemple à  
41des fermes avec de grandes surface de prairies et un temps long passé au pâturage à l'année ; des notes élevées  
42en qualité nutritionnelle et en biodiversité et des notes faibles concernant la consommation de ressources, ont été  
43associées à des fermes avec de grandes surfaces de prairies, un faible chargement et une productivité par vache  
44faible également. Enfin, les notes élevées en composante gaz à effet de serre ont été associées à la forte  
45proportion de prim'holstein dans le troupeau et à la faible part d'herbe conservée dans la ration. Le modèle  
46d'évaluation multicritère testé dans cette étude est sensible et pourra utilement être validé à plus large échelle et  
47dans des contextes différenciés pour renforcer encore son caractère opérationnel.