



Pourquoi se préoccuper de la qualité de votre lait, valorisé en fromage ?

Article rédigé par Louise Lefebvre 

La qualité du lait se définit de différentes façons. Autant par ce qu'on souhaite y retrouver que par ce qu'on ne souhaite pas. À la question « **Votre est lait est-il de qualité ?** », notre premier réflexe est généralement de penser aux résultats des analyses microbiologiques, voire au comptage des cellules somatiques. Ces résultats sont assurément importants, ils sont la base des contrôles effectués par les services d'inspection. Mais aussi importants soient-ils, ils ne nous renseignent pas sur les types de bactéries présentes dans le lait. Certaines sont plus inquiétantes que d'autres.

L'absence de bactéries pathogènes est sans nul doute le critère premier d'un lait de qualité. Le dépistage des bactéries *E. coli*, *Listeria*, *Staphylococcus aureus* et salmonelles est toujours fait dans le but de préserver la santé des consommateurs. D'autres microorganismes, sans effet sur la santé, ne sont pas analysés par les services d'inspection, mais sont tout de même surveillés par les fromagers. Deux exemples :

- La flore psychrotrophe qui est constituée de bactéries pouvant se développer au froid. Plus l'entreposage du lait est prolongé avant la fabrication des fromages, plus ces bactéries ont du temps pour se développer et produire des enzymes qui sont résistants à la pasteurisation. Ces enzymes sont responsables du développement de saveurs amères sur les fromages qu'ils soient faits de lait cru ou de lait pasteurisé.

- La flore butyrique, quant à elle, est une flore associée à la terre et aux ensilages, qui adopte une forme sporulée pour se protéger du traitement thermique de la pasteurisation. Sous certaines conditions au cours de la fabrication du fromage, elle reprend une forme active et se développe dans certains fromages à pâte ferme causant alors des gonflements et des saveurs désagréables. Le fromager recherche un lait exempt de flore butyrique particulièrement pour la fabrication de fromages à pâte pressée cuite où les gonflements peuvent être impressionnants.

Certaines bactéries sont toutefois souhaitables, notamment, la famille des bactéries lactiques. Les bactéries lactiques sont les bactéries responsables de l'acidification du lait dans la fabrication des fromages et du yogourt. Elles amènent également un bagage enzymatique intéressant pour le développement de saveurs dans les fromages affinés. C'est un défi de favoriser le développement des bactéries lactiques natives du lait tout en s'assurant de l'absence de bactéries pathogènes. C'est pourquoi la pasteurisation du lait suivie d'un ensemencement en bactéries lactiques du commerce est la pratique la plus utilisée actuellement au Québec et au Canada ; la fabrication de fromages faits de lait cru étant très encadrée par la réglementation.

Le lait cru contient également des levures et des moisissures qui proviennent de l'environnement de la ferme. Ces levures et moisissures contribuent au développement d'arômes qui peuvent être bons ou mauvais selon les espèces rencontrées. Les levures et moisissures sont détruites par la pasteurisation ; et comme pour les bactéries lactiques, on ajoutera des flores commerciales choisies pour diriger l'affinage des fromages.





Au-delà de la composition microbiologique du lait, le fromager surveille la présence d'autres constituants qui nuisent à la fabrication des fromages. La présence d'antibiotiques est un deuxième enjeu de santé publique. Les résidus d'antibiotiques dans le lait contribuent à développer une résistance aux antibiotiques par les microorganismes qui nous infectent. C'est pourquoi leur présence est très surveillée. Pour le fromager, les antibiotiques ont aussi le pouvoir d'inhiber les bactéries lactiques et d'empêcher toute acidification du lait dans la cuve de fromagerie.

Un lait fromager, c'est aussi un lait qui contient des nutriments en quantité et en qualité permettant la fabrication de fromages avec des qualités sensorielles agréables et avec des rendements fromagers optimaux. Protéines, matière grasse, lactose, minéraux.

Les protéines du lait et plus spécifiquement les caséines forment le gel sous l'action de la présure et de l'acidification du lait. Elles contribuent aux arômes et à la texture des fromages. Leur taux est directement proportionnel au rendement fromager. Avec un lait pauvre en protéines, le fromager doit utiliser plus de cuves et travailler plus longtemps pour une même quantité de fromage; fromages dont les qualités sont altérées : caillés plus mous et plus fragiles.

La matière grasse n'est pas impliquée dans la formation du gel, mais affecte sa fermeté et réduit son égouttage. La matière grasse, comme les protéines, contribue à la saveur, aux arômes, à la texture et au rendement. On dit de la matière grasse que c'est elle qui donne de l'appétence au fromage!

Avec les protéines et la matière grasse, on tend à penser que plus on en a, mieux c'est. C'est en partie vrai étant donné qu'ils sont tous deux reliés au rendement fromager. On porte toutefois attention au ratio entre ces deux composantes. En effet, on obtient des fromages moins appétents et plus secs en bouche lorsque le lait possède un faible ratio matière grasse/taux protéique et encore plus avec des taux inversés, qu'on rencontre parfois en été (taux de matière grasse plus basse que le taux protéique). Au contraire, un fort ratio matière grasse/taux protéique donne des fromages plus savoureux et onctueux, mais avec une aptitude réduite à l'égouttage. Le fromager doit connaître la composition de son lait afin d'ajuster les paramètres de fabrication à cette aptitude moindre à l'égouttage. Un fromage mal égoutté présentera ensuite des problèmes en affinage.





Dans la formation du gel fromager, les caséines s'organisent en réseau à l'aide des ions de calcium. La teneur en calcium micellaire du lait contribue donc aussi au rendement. Lors de l'entreposage du lait au froid, une partie du calcium micellaire est solubilisé ; encore une fois au détriment des rendements fromagers. Voici donc une deuxième raison, avec une diminution de la flore psychrotrophe, pour transformer un lait le plus jeune possible. Transformer un lait jeune donne de meilleurs fromages, et en plus grandes quantités !

Tout comme le producteur laitier, le fromager se soucie de la santé mammaire des chèvres, car les mammites sont à la fois un enjeu de santé publique et un élément de détérioration de la qualité des fromages. On surveille les cellules somatiques par le fait qu'elles sont un indice d'infection mammaire des chèvres, pouvant être associées à la présence de staphylocoques pathogènes qui, lorsque présents en grande quantité, peuvent produire une toxine résistante à la pasteurisation et causer des empoisonnements alimentaires.

Du point de vue technologique, une forte teneur en cellules somatiques, tout comme un fort taux d'urée ou la présence de colostrum, agit sur la qualité des caillés. Le gel fromager est déstructuré et ainsi plus mou. Un lait mammitieux est associé à une augmentation du taux de protéines sériques, une fragilisation de la membrane du globule de matière grasse, une modification des équilibres minéraux du lait et un accroissement des activités protéolytiques et lipolytiques. Les fromages obtenus voient leur saveur et leur texture dégradées. Le rendement fromager est affecté et le lait présente une diminution de sa stabilité à la chaleur, causant des encrassements dans les échangeurs de chaleur.

De par sa richesse en acides gras à courtes chaînes, le lait de chèvre présente une fragilité particulière à la lipolyse, phénomène provenant de l'éclatement des globules de matière grasse libérant des acides gras libres responsables de rancissement précoce des produits laitiers. Le lait de chèvre doit ainsi être manipulé avec douceur.

Tout comme le producteur laitier, le fromager possède ses propres défis :

- Il travaille à produire des fromages dont la composition est constante, et ce, de façon rentable.
- Il travaille à maîtriser les flores, qui se développent en affinage et subit, malgré lui, le développement de saveurs provenant d'enzymes produites par des flores nuisibles.
- Il gère ses stocks de fromages de façon à arrimer les courbes d'approvisionnement en lait, des ventes et les durées d'affinage de ses fromages.



Au vu de ces défis, la collaboration et la communication entre éleveur et fromager est une condition essentielle à une fabrication fromagère de qualité !

Ce qu'est la qualité d'un lait	Ce qui s'ajoute à la qualité d'un lait fromager
Odeur adéquate Acidité non développée Absence d'agent antimicrobien Absence de bactéries pathogènes Faible taux d'urée Faible en cellules somatiques	Riche en caséines, stable en ratio MG/MAP Riche en minéraux Chargé en flore indigène utile Sans bactéries butyriques si production de pâtes pressées cuites et semi-cuites Sans lipolyse induite Lait jeune (riche en calcium colloïdal et pauvre en flore psychrotrophe)