

Zeitschrift: Actes de la Société jurassienne d'émulation [1857-1876]
Herausgeber: Société jurassienne d'émulation
Band: 19 (1868)

Artikel: Mémoire sur les essais du lait
Autor: Ducret, M.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-555311>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 15.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

MÉMOIRE SUR LES ESSAIS DU LAIT

DÉPOSÉ SUR LE BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

PAR M. DUCRET

Dans ce travail, l'auteur expose que le lait n'est qu'un mélange d'eau et de diverses substances, en proportions variables, il est vrai, mais variables dans des limites connues, et que, au-delà de ces limites, tout changement dans les proportions, occasionné par la fraude, produit un changement tel dans les propriétés physiques, *opacité*, *densité*, *réfrigence*, que ce changement peut être décelé par les instruments optiques et les densimètres.

L'auteur passe en revue les divers moyens qui ont été proposés pour constater ces changements ; il passe en revue aussi les fraudes possibles, il admet que deux seulement peuvent être pratiquées chez nous : l'addition d'eau et la soustraction de la crème. Enfin, il choisit parmi les procédés d'essais ceux qui lui paraissent en rapport plus immédiat avec la nature des fraudes, tout en offrant des garanties d'exactitude et l'avantage d'être expéditifs.

En résumé, voici ce qu'il dit à ce sujet :

« Plusieurs moyens ont été proposés pour l'essai du lait, en tant que l'on n'a pas lieu de supposer l'addition d'une substance autre que l'eau ; car, pour découvrir tout autre corps mêlé au lait, on n'a que l'examen au microscope, les réactifs et l'examen des caractères physiques qui tombent immédiatement sous l'observation.

» *Premier procédé.* Le galactoscope de Donné est un ingénieux instrument permettant d'apprécier, en quelques minutes, la richesse d'un lait d'après son degré d'opacité, qui est proportionnel à la quantité de la caséine et des globules graisseux.

» *Deuxième procédé.* On a généralement, et depuis un temps immémorial, l'habitude de juger de la qualité du lait par la quantité de crème qu'il laisse monter à sa surface par le repos ; de cet usage est né le crémomètre ou lactomètre anglais, vase transparent et gradué, permettant d'apprécier l'épaisseur relative de la crème.

» *Troisième procédé* ou *lutyrométrie*. Ce procédé permet de doser en 25 minutes la quantité de beurre que contient un lait.

» *Quatrième procédé* ou *saccharimétrie*, fondé sur le *pouvoir rotatoire* des liquides sucrés, c'est-à-dire, sur le pouvoir que possède la solution de sucre de lait, par exemple, de dévier à droite le plan de la lumière polarisée, proportionnellement à sa concentration. Ce procédé permet de doser la quantité de sucre de lait contenue dans le petit-lait, après séparation de la crème et de la caséine.

» *Cinquième procédé.* Dosage du sucre de lait au moyen du réactif cupro-potassique.

» *Sixième procédé.* Au moyen de l'hypermanganate de potasse, qui est réduit et décoloré par le contact des matières organiques, on dose celles-ci en bloc et l'on en déduit la valeur du lait.

» *Septième procédé.* Dosage de la caséine contenue dans le lait à essayer.

» *Huitième procédé.* Dosier séparément tous les éléments qui constituent le lait, est certainement le meilleur procédé pour décider si le lait qu'on essaie, renferme chaque chose dans des proportions convenables. Ce serait aussi le meilleur procédé pour décider si le lait a été frauduleusement additionné d'eau ou si l'on a soustrait frauduleusement un des composants ; mais, quand on réfléchit à la longueur du procédé et aux difficultés d'exécution, l'on voit de suite qu'il peut bien être employé pour un cas particulier, isolé, mais qu'il ne peut être appliqué aux essais nombreux et fréquents des villes et des établissements publics. D'ailleurs, si l'on réfléchit que l'on ne peut soustraire que la crème, sans décomposer le lait, et que toute addition d'eau a pour effet immédiat d'amoindrir la densité du lait, on voit qu'il est bien inutile de doser des substances telles que la caséine, le sucre et les sels qu'on ne peut enlever au lait destiné à la vente. »

Ces mêmes raisons qui engagent l'auteur à repousser ce dernier procédé, l'engagent aussi à repousser une partie des moyens précédents, par exemple, le dosage de la caséine, du sucre de lait, la lutyrométrie et même le dosage en bloc des substances organiques : il considère ce dosage comme n'étant pas en rapport immédiat avec les deux seules fraudes qui se commettent ici, l'addition d'eau et la soustraction de la crème.

En revanche, il adopte l'usage du crémomètre qui permet d'apprécier directement la quantité de crème, substance qu'on enlève si facilement et surtout si fréquemment et si copieusement.

Comme l'addition d'eau a pour effet immédiat de diminuer l'opacité du lait, l'auteur agréerait volontiers le galactoscope de Donné, mais malheureusement cet instrument coûteux n'est pas, dit-on, irréprochable en sortant des mains du fabricant : il faut en corriger la graduation. Et, ce qui est un obstacle plus grand, il exige une grande habitude.

Enfin, pour constater l'amoindrissement de la densité, cet autre résultat immédiat de l'addition d'eau, l'auteur admet l'emploi d'un autre procédé, d'un *neuvième procédé*, qui consiste à essayer la densité du lait au moyen du lacto-densimètre, espèce de densimètre qui donne immédiatement la densité du lait dans lequel on le plonge.

Toutefois l'auteur n'admet pas *l'un ou l'autre* de ces instruments, mais *l'un et l'autre*, se complétant par leur emploi successif.

Répondant aux objections que l'on a faites à l'emploi soit du crémomètre, soit à l'emploi du lacto-densimètre seul, il montre que toutes les erreurs qu'on leur reproche proviennent précisément de ce que l'on a employé *l'un ou l'autre seul*, le plus souvent sans intelligence.

En effet, le crémomètre, employé seul, indique seulement la quantité de crème contenue dans le lait soumis à l'essai, il n'indique pas si le lait a été ajouté d'eau, il n'indique pas même si celui-ci a été écrémé, il donne un résultat brut, inerte, que des expériences subséquentes transformeront en un résultat significatif, en conclusions précises.

De même, le lacto-densimètre, employé seul, donne un résultat n'ayant aucune signification, il donne la densité du liquide que

l'on essaie, rien de plus. En effet, l'eau et la crème sont tous les deux plus légers que le lait ; donc, si un laitier ôte une partie seulement de la crème de son lait, il rend ce dernier plus dense, soit plus pesant à volume égal, et, ce lait ayant encore l'aspect du lait ordinaire, on le jugera d'après les densités indiquées pour le lait non écrémé ; on le classera parmi les plus denses, parmi les meilleurs. Supposons maintenant que ce laitier ne s'arrête pas là, et qu'il ajoute une certaine quantité d'eau à ce lait partiellement écrémé, il le rendra de nouveau plus léger et pourra même, en faisant cette addition d'eau dans des proportions convenables, ramener son lait à la densité du bon lait pur. Ce laitier aura commis une double fraude, et le lactodensimètre, loin de la révéler, accusera : lait très bon.

On voit par cet exemple que, deux facteurs influant sur la densité du lait et tendant à la diminuer, il est impossible d'attribuer cette diminution à l'un plutôt qu'à l'autre, lorsqu'ils coexistent dans une même liqueur. Ces deux facteurs, que nous appellerons *facteurs de légèreté*, sont la crème et l'eau ; il faut en éliminer un, la crème, et si alors le lait ne présente pas la densité du lait écrémé, nous ne pourrions attribuer cette diminution de densité qu'à l'autre facteur, l'eau.

En d'autres termes : pour éviter une erreur semblable à celles que nous avons signalées tantôt, il faut d'abord, au moyen du crémomètre, séparer la crème et la doser, puis, la crème étant enlevée, mesurer la densité du lait qui reste. Si alors le lactodensimètre donne un chiffre inférieur à la densité minimum du lait écrémé, la différence en moins ne pourra être attribuée qu'à l'addition d'un liquide plus léger que le lait, l'eau.

On a le droit de se demander si la composition du lait n'est pas trop variable pour qu'on puisse le soumettre à des essais et si le lait du Jura n'a pas des qualités différentes de celui des autres pays.

A ces questions, l'on peut répondre que la quantité de crème et la densité du lait varient dans des limites connues, établies par des centaines d'expériences, que le lait du Jura se renferme entre ces limites indiquées par les auteurs. Ce qui le prouve, ce sont les expertises mêmes que l'on a faites à Porrentruy : sur 22 laits essayés dernièrement aucun ne présentait une densité

inférieure à 1030, densité *moyenne* du lait de l'Europe entière ; la plupart offraient une quantité de crème variant entre 10 et 14 %, limites de variation admises à Paris, à Rouen, à Berne, à Berlin, etc. ; 5 seulement n'avaient que la moitié de la crème exigible, 5 % environ.

Ces limites ne sont pas applicables au lait d'une vache seule, mais au lait réuni de plusieurs vaches.

