



La pasteurisation du lait cru pour les petites unités de transformation laitières

Rédaction : Docteur Balkissa Seyni Issa et Ozairou Talata (RECA), Abdelmajid Ali Dandakoye (Projet Nariindu / KARKARA) / Novembre 2023

Pourquoi ?



Le lait occupe une place essentielle dans l'alimentation des populations au Niger. Il constitue une source importante de nutriments tels que les protéines, les vitamines, les minéraux, etc. Ces dernières années, des petites unités de transformation laitières ont vu le jour, visant à valoriser le lait local et à fournir des produits laitiers de qualité. Ces entreprises se procurent principalement du lait cru collecté localement. Cependant, elles font face à plusieurs défis pour garantir la sécurité sanitaire de leurs produits.

Pendant la transformation du lait, une étape cruciale se dessine : **la pasteurisation**. En effet, le lait cru, tel qu'il est extrait du pis des vaches, contient naturellement des bactéries, certaines bénéfiques pour la santé, mais d'autres potentiellement dangereuses pour l'homme. C'est pourquoi, à sa réception, le lait peut être pasteurisé avant de pouvoir être utilisé dans la transformation. La pasteurisation implique le chauffage du lait à une température spécifique pendant un temps défini, suivi d'un refroidissement rapide. Cette méthode permet de détruire les microorganismes indésirables tout en préservant les qualités nutritionnelles et sensorielles du lait. Elle parvient à éliminer la majorité des bactéries, y compris celles responsables de maladies telles que la tuberculose et la brucellose, ainsi que d'autres bactéries présentes dans le matériel de traite, les mains des trayeurs, l'air, les bidons, l'eau, etc.

La pasteurisation permet de conserver le lait pendant 15 jours sans variation de la charge bactérienne à une température de 4°C.

1. Quelle est la différence entre un lait cru et un lait pasteurisé ?

- **Le lait cru** est le lait tel qu'il est extrait du pis des vaches. Il n'a subi aucun traitement thermique et contient des bactéries, dont certaines peuvent être dangereuses pour la santé humaine.
- **Le lait pasteurisé** est un lait qui a été chauffé à une température de 85 °C pendant un temps de 20 minutes. Cette opération permet réduire de façon significative le nombre de

microorganismes présents dans le lait de façon à assurer son innocuité et une conservation plus longue.

- Le lait cru se conserve moins longtemps que le lait pasteurisé.
- Le lait cru doit être consommé dans les 24 à 48 heures après la traite.
- Le lait cru a généralement un goût et un arôme plus prononcés que le lait pasteurisé.
- Le lait cru est généralement moins cher que le lait pasteurisé.

Le tableau ci-dessous récapitule les principales différences entre le lait cru et le lait pasteurisé.

| Caractéristique | Lait cru | Lait pasteurisé |
|----------------------|---|--|
| Traitement | Non traité | Chauffé à une température élevée pendant un temps spécifique |
| Micro-organismes | Contient des bactéries, dont certaines sont potentiellement dangereuses | Contient moins de bactéries, dont aucune n'est dangereuse |
| Sécurité alimentaire | Peut être dangereux pour la santé | Plus sûr pour la santé |
| Conservation | Se conserve 24 à 48 heures au réfrigérateur | Se conserve pendant 15 jours au réfrigérateur |
| Goût et arôme | Plus prononcé | Plus discret/neutre |
| Prix | Généralement moins cher | Généralement plus cher |

2. Quels sont les avantages de la pasteurisation ?

La pasteurisation du lait présente de nombreux avantages :

- La pasteurisation permet d'éliminer les bactéries pathogènes présentes dans le lait, ce qui réduit le risque de maladies d'origine alimentaire ;
- En détruisant les micro-organismes responsables de la détérioration du lait, la pasteurisation prolonge la durée de conservation du lait, ce qui permet de le stocker et de le commercialiser sur une plus grande période ;
- La pasteurisation préserve les qualités nutritionnelles du lait, ce qui garantit la qualité des produits finis ;
- La pasteurisation maintient une plus grande partie des nutriments essentiels, des saveurs et des textures du lait ;
- La pasteurisation peut être réalisée avec des matériels adaptés aux petites entreprises.

3. Quel est le matériel nécessaire pour pasteuriser le lait ?

Dans les régions du Niger, où l'accès à des équipements sophistiqués est limité en raison de leur coût élevé, il devient impératif pour les petites entreprises de recourir à des matériels de pasteurisation de petite taille, à la fois simples, abordables et efficaces.

Ainsi, le matériel nécessaire pour pasteuriser le lait est une grande casserole en inox avec un couvercle, un thermomètre, un réchaud à gaz, un récipient en inox pour le lait, de l'eau pour le bain-marie, des récipients pour refroidir le lait (par exemple, de grandes bassines d'eau froide). Très souvent, une spatule ou un fouet est utilisé pour remuer le lait pour éviter des dépôts dans le récipient.

Le bain-marie est une méthode de cuisson à chaleur indirecte. L'eau qui bout dans une casserole réchauffe un bol plongé dans l'eau qui contient le produit à chauffer. Cette méthode permet de mieux contrôler la cuisson de certaines préparations plus fragiles qui seraient sujettes à brûler facilement.

Des initiatives locales ont été entamées pour améliorer les équipements en s'inspirant des récipients à double parois munis d'une alimentation en gaz butane comme source de chauffage. La double paroi est remplie à l'eau pour éviter à ce que le lait soit en contact direct avec le feu car une chauffe directe altère le goût du lait en lui donnant un arrière-goût brûlé. C'est autre système de bain-marie d'une capacité de 200 litres est fabriqué par un concepteur à Niamey. Ce dispositif de pasteurisation est utilisé par le centre de collecte du lait de Namaro avec l'appui du projet Nariindu (photos ci-dessous).



4. Comment pasteuriser le lait cru ?

Pour pasteuriser le lait, on se réfère au « barème de pasteurisation », qui associe la température et le temps.

Le principe de la pasteurisation est simple. Il consiste à chauffer le lait à une température de 85 °C pendant une durée de 20 minutes.

La technique de pasteurisation au bain-marie est la suivante :

- Versez de l'eau dans une grande casserole jusqu'à ce qu'elle soit remplie à environ un tiers de sa capacité ;
- Placez la casserole sur le réchaud à gaz et allumer-la à feu moyen ;
- Versez le lait dans un récipient en inox. Placez ce récipient dans la casserole contenant l'eau. Assurez-vous que le récipient est stable, qu'il ne flotte pas et que l'eau ne déborde pas ;
- Utilisez un thermomètre pour surveiller la température du lait. Lorsque la température au centre du lait atteint 85 °C, maintenez cette température pendant 20 minutes. Ajustez, si nécessaire, la source de chaleur pour maintenir la température constante ;
- Une fois les 20 minutes écoulées, éteignez le feu ;
- Retirez le récipient contenant le lait de la casserole d'eau chaude. Conservez l'eau chaude pour laver le matériel ;

- Pour refroidir rapidement le lait, placez le récipient dans de grandes bassines d'eau froide. Ajoutez si possible des glaçons à l'eau pour accélérer le processus de refroidissement. Le lait est refroidi rapidement pour éviter qu'il soit contaminé de nouveau, car plus la durée de refroidissement est longue plus il peut être contaminé.
- Lorsque l'eau redevient chaude, n'hésitez pas à la changer ou à ajouter de la glace. L'eau peut ensuite être utilisée pour le nettoyage des locaux ;



Pasteurisation au bain-marie



Surveillance de la température pendant la pasteurisation



Refroidissement du lait

Pour réussir la pasteurisation, il faut maintenir la température du lait à 85°C pendant 20 minutes. Aussi, il est important de maintenir l'hygiène après la pasteurisation car si le lait est de nouveau contaminé, les bactéries présentes continueront à se développer.

Pour éviter cela, il faut prendre des mesures de protection, notamment l'utilisation du matériel propre et désinfectés, le lavage des mains avant de manipuler le lait, le port des vêtements de protection propres et le stockage du lait dans un réfrigérateur à température constante.

Reference du document consulté : Broutin C., Goudiaby M.-C. (2021), Transformer le lait local en Afrique de l'Ouest : procédés et clés de développement des minilaiteries, Éditions du Gret/Éditions Quæ, 272 p., Guide