



Fiche technique sur la transformation du lait local en yaourt brassé

Rédaction : Docteur Balkissa Seyni Issa et Ozairou Talata (RECA), Aichatou Koundou Boukar, Aoudi Moussa Bassirou et Abdelmajid Ali Dandakoye (Projet Nariindu/ Karkara) / 01 décembre 2023

1. Rappels

Selon la norme du Codex Alimentarius (CODEX STAN 243-2003)¹, le yaourt est défini comme un produit laitier coagulé obtenu par fermentation lactique grâce à l'action de deux bactéries lactiques, à savoir *Lactobacillus bulgaricus* et *Streptococcus thermophilus*. Ces bactéries doivent êtreensemencées simultanément et demeurer vivantes et abondantes jusqu'à la consommation du produit, à une concentration d'au moins 10 millions par gramme. Cependant, il existe deux types de yaourts :

- Les yaourts étuvés, couramment appelés yaourts en pots, subissent une fermentation dans des pots individuels. Le lait pasteuriséensemencé est versé dans ces pots, qui sont ensuite placés pendant 4 heures dans une étuve réglée à une température de 45 °C pour la fermentation. Après cette étape, les yaourts sont stockés à une température de 4 °C.
- Les yaourts brassés subissent leur fermentation en cuve/casserole. Le caillé est fouetté, puis conditionné dans des bidons ou sachets en plastique et stocké à 4 °C pour garantir sa fraîcheur.



Yaourts étuvés ou « yaourts en pots »



Yaourts brassés

¹ Le Codex Alimentarius est un recueil international de normes alimentaires établi par la Commission du Codex Alimentarius, une organisation conjointe de la FAO et de l'OMS, dans le but de promouvoir des normes alimentaires sûres et cohérentes au niveau mondial. Lire la norme Codex pour les laits fermentés CODEX STAN 243-2003 : <https://duddal.org/s/bibnum-promap/item/14558>

2. Différences entre les yaourts brassés et les yaourts étuvés

En résumé, les différences entre les yaourts étuvés et les yaourts brassés résident principalement dans leur méthode de fermentation, leurs besoins en investissement, leur aspect, leur adaptabilité au transport et leur présentation finale. Ces distinctions offrent des options variées aux unités de transformation laitières en fonction de leurs objectifs de production et des préférences des consommateurs. Le tableau ci-dessous illustre ces différences.

Caractéristiques	Yaourts étuvés	Yaourts brassés
Processus de Fermentation	Fermentation dans des pots individuels	Fermentation en cuve/casserole
Aspect	Compact, semblable à un gel	Texture plus aérée et lisse
Investissement	Généralement moindres, car le processus est réalisé dans des pots	Peut nécessiter des matériels et/ou équipements plus complexes pour la fermentation
Adaptabilité au transport	Moins adapté aux longs transports en raison du risque de remontée du petit-lait	Plus adapté grâce à la texture plus stable
Présentation finale	Risque de perte de présentabilité en cas de chocs et secousses	Présentation plus stable et esthétique en raison du brassage qui empêche la remontée du petit-lait

À Niamey, la capitale du Niger, le yaourt brassé se distingue comme le produit laitier le plus couramment fabriqué parmi les unités de transformation laitières. Cette popularité témoigne de son attrait auprès des consommateurs locaux. C'est pourquoi, dans cette note, notre attention est spécifiquement orientée vers la fabrication du yaourt brassé à partir du lait local. Nous allons décrire le matériel nécessaire, les matières premières utilisées, ainsi que les différentes étapes de sa fabrication à petite échelle.

3. Matériel utilisé

Pour fabriquer le yaourt brassé à petite échelle, le matériel nécessaire est une grande casserole en inox avec un couvercle, une autre casserole, un thermomètre, un réchaud à gaz, un réfrigérateur, de l'eau pour le bain-marie, des grandes bassines, une spatule, un fouet, un tamis, un savon. Des petits matériels pour réaliser les tests de qualité sont nécessaire. Pour le test au bromocrésol : seringue, verre, bromocrésol. Pour le test d'ébullition : récipient résistant au feu, source de chaleur (réchaud à gaz, par exemple). Une tenue de travail propre comprenant une blouse, une bavette, une charlotte et deux gants est nécessaire.

4. Matières premières utilisées

Les matières premières utilisées sont : lait cru, sucre et ferments (yaourt en sachet acheté chez le détaillant du quartier). Il est également possible d'utiliser des ferments lactiques lyophilisés ou déshydratés, conditionnés dans des petits sachets, vendus sur le marché.

		
Lait cru	Sucre	Ferment (yaourt en sachet)

5. Bonnes pratiques d'hygiène

Avant de commencer les activités, la formatrice doit laver soigneusement ses mains. Ensuite, elle doit porter une tenue de travail propre, comprenant une blouse, une bavette, une charlotte et deux gants. Aussi, elle doit éviter les mauvais comportements tels que cracher ou éternuer au-dessus des matériels. Pour compléter, procéder au lavage minutieux du matériel nécessaire à la transformation, en utilisant de l'eau et du savon. Il est essentiel que ce matériel soit exclusivement dédié à la transformation du lait.

6. Etapes de transformation du lait en yaourt brassé

Étape 1 : Tests sensoriels

Commencer par évaluer la qualité sensorielle du lait, en portant une attention particulière à son odeur, son goût et son aspect visuel.

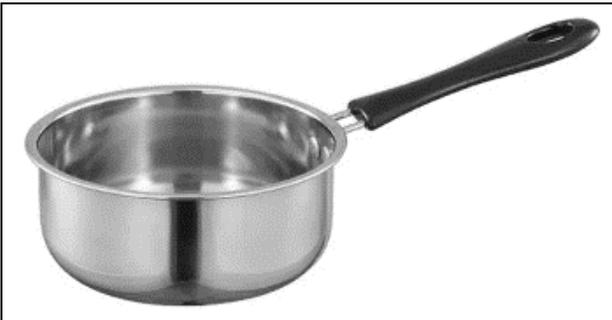
- Le lait frais présente une teinte blanche uniforme. Une teinte jaunâtre peut signaler une dégradation due à l'oxydation ;
- La consistance du lait doit être homogène, sans grumeaux ni séparation ou formation de dépôts ;
- La texture d'un lait en bon état doit être lisse. Toute rugosité peut indiquer une altération ;
- Le lait frais a un goût doux et légèrement sucré. Tout goût aigre, acide, amer ou rance peut indiquer une détérioration ;
- Un lait frais et sain dégage une odeur douce et agréable. Des odeurs anormales telles que le moisi, le rance ou une odeur chimique pourraient signaler une altération.

Le lait acide ou ayant une odeur différente de celle du lait frais doit être rejeté.

Étape 2 : Tests physicochimiques

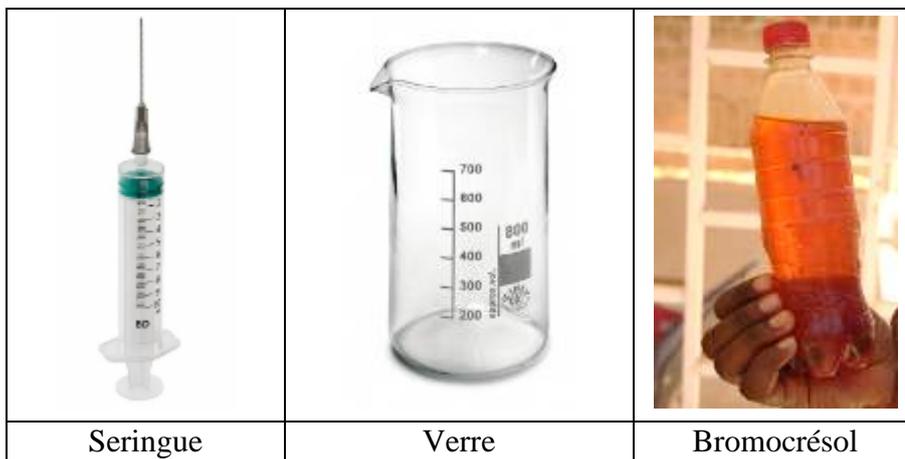
Effectuer deux tests physicochimiques, notamment le test d'ébullition et le test au bromocrésol.

- Le test d'ébullition : Ce test permet de vérifier si le lait peut être pasteurisé. Pour cela, utiliser un récipient résistant au feu et une source de chaleur telle qu'un réchaud à gaz.

	
Casserole	Réchaud à gaz

La méthode du test d'ébullition consiste à prélever une quantité de lait, le verser dans un récipient, puis le porter à ébullition. Dès l'apparition des premières bulles, éteindre le feu et observer le lait.

- Si le lait forme des grumeaux, cela indique qu'il tournera lors de la pasteurisation et ne pourra pas résister aux températures nécessaires pour éliminer les germes.
 - En l'absence de grumeaux, le lait peut être accepté.
- Le test au bromocrésol : Le test au bromocrésol sert à vérifier l'acidité du lait. Le matériel nécessaire comprend une seringue, un verre et du bromocrésol.



La technique consiste à prélever du lait et à le verser dans le verre. Ajoutez quelques gouttes de solution de bromocrésol dans le lait. La couleur de la solution changera en fonction du niveau d'acidité du lait, indiquant ainsi sa qualité.

- Si le lait est de bonne qualité, la solution restera bleue ou légèrement violette.
- Si le lait est trop acide, la solution deviendra orange ou jaune, indiquant un niveau élevé d'acidité et que le lait doit être refusé par la transformatrice.

NB : Il est important de souligner qu'il existe plusieurs tests de qualité pouvant être réalisés sur le lait à la place des deux tests mentionnés ci-dessus. Pour découvrir ces tests, veuillez consulter le guide pratique de contrôle de la qualité du lait à la réception via le lien suivant : <https://reca-niger.org/spip.php?article1836>

Étape 3 : Filtration du lait cru

À l'aide d'un tamis propre, filtrer le lait cru réceptionné afin d'éliminer toutes les impuretés telles que les poils d'animaux, la paille, les grains de sable et les cailloux.

Étape 4 : Sucrage

Cette étape consiste à incorporer du sucre dans le lait pour répondre aux attentes des consommateurs qui préfèrent le yaourt sucré. Il est essentiel de souligner que le sucre doit être ajouté avant la pasteurisation afin qu'il puisse également être traité par la chaleur car il peut contenir des microorganismes susceptibles de contaminer le lait. La quantité de sucre ajoutée varie d'une unité de transformation à une autre en fonction des préférences des consommateurs. Ainsi, dans le cadre de cette préparation spécifique, ajouter 1,5 kg de sucre dans 25 litres de lait.

Étape 5 : Filtration

Filtrer à nouveau le lait à l'aide d'un tamis propre pour retenir les éléments étrangers susceptibles d'avoir été introduits lors du sucrage.

Étape 6 : Pasteurisation²

La pasteurisation implique de chauffer le lait à une température de 85 °C pendant une durée de 20 minutes, en utilisant la technique du bain-marie. Pour ce faire :

- Verser de l'eau dans une grande casserole jusqu'à ce qu'elle soit remplie à environ un tiers de sa capacité ;
- Placer ensuite la casserole sur le réchaud à gaz et allumer-le à feu moyen ;
- Verser le lait dans un récipient en inox et placer-le dans la casserole contenant de l'eau, en veillant à ce que le récipient soit stable, ne flotte pas, et que l'eau ne déborde pas ;
- Utiliser un thermomètre pour surveiller la température du lait. Lorsque la température au centre du lait atteint 85 °C, maintenir cette température pendant 20 minutes. Ajuster, si nécessaire, la source de chaleur pour maintenir la température constante ;
- Une fois les 20 minutes écoulées, éteindre le feu et retirer le récipient contenant le lait de la casserole d'eau chaude.



Étape 7 : Refroidissement

A la fin de la pasteurisation, refroidir le lait pour abaisser la température à 45 °C afin de permettre l'ensemencement avec les cultures bactériennes sans les tuer.

Pour ce faire, placer la casserole contenant le lait dans une grande bassine d'eau froide. Ajouter éventuellement des glaçons à l'eau pour accélérer le processus de refroidissement. Homogénéiser et mesurer régulièrement la température du lait au centre du récipient à l'aide d'un thermomètre lavé. Lorsque la température atteint 45 °C, retirer la casserole de la bassine d'eau froide et verser le lait dans un seau.



Étape 8 : Ensemencement

L'ensemencement consiste à introduire délibérément des cultures bactériennes bénéfiques dans le lait pour initier le processus de fermentation lactique. Dans le cadre de cette préparation, un sachet de yaourt liquide est utilisé. Ainsi, pour 25 litres de lait, ajouter 2 sachets de yaourt. Mélanger soigneusement à l'aide d'une spatule pour assurer une distribution uniforme des bactéries lactiques.

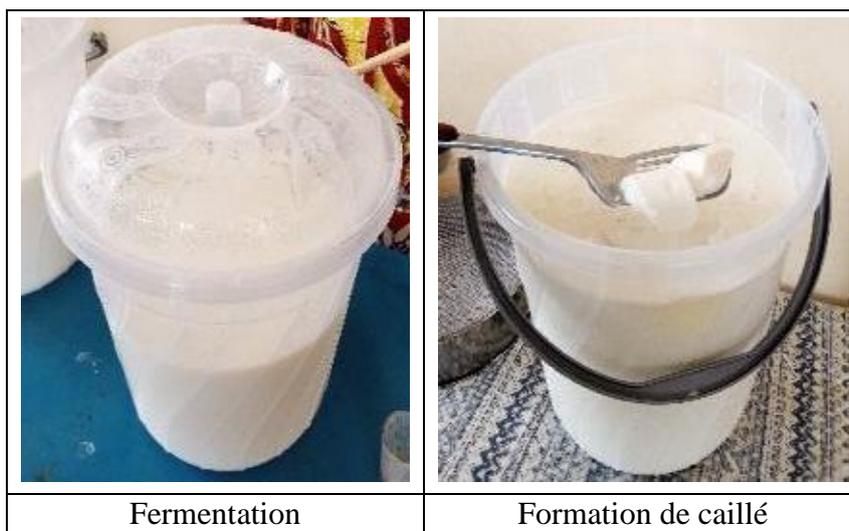
² Lire la note sur la pasteurisation du lait cru au lien suivant : <https://reca-niger.org/spip.php?article1844>



Ensemencement

Étape 9 : Fermentation

Après l'ensemencement, refermer le seau hermétiquement et laisser reposer pendant 5 heures, jusqu'à l'obtention d'un lait coagulé. En effet, les bactéries lactiques présentes transforment le lactose du lait en acide lactique, acidifiant ainsi le milieu et coagulant les protéines pour former le caillé caractéristique du yaourt.



Fermentation

Formation de caillé

Étape 10 : Brassage

À la fin de la fermentation, mélanger le lait coagulé à l'aide d'un grand fouet propre. Cette étape permet de garantir une consistance homogène du yaourt et favoriser la texture lisse.

Étape 11 : Conditionnement

Une fois le brassage terminé, procéder au conditionnement du yaourt. Remplir des bidons propres avec le yaourt, en veillant à maintenir les bonnes pratiques d'hygiène. Fermer hermétiquement les bidons pour préserver la fraîcheur et la qualité du yaourt. Coller soigneusement une étiquette sur chaque bidon avec des informations nécessaires telles que la date de fabrication, la durée de conservation, et toute autre information pertinente.

Étape 12 : Stockage

Enfin, stocker les bidons de yaourt au réfrigérateur à une température de 4 °C pour garantir leur qualité jusqu'à la distribution.