

Ressources pédagogiques tridimensionnelles

FAITES DU BEURRE

Le beurre sert depuis longtemps de tartinaie et de graisse à frire dans le monde entier, plus particulièrement dans le Nord de l'Europe et en Amérique du Nord. On peut en fabriquer en suivant quelques étapes simples.

LIENS AVEC LE CURRICULUM DE L'ONTARIO

Cette activité permettra aux élèves de découvrir ce qu'est une émulsion et d'apprendre comment un changement physique peut donner lieu à la formation de beurre. Elle peut être liée à de multiples aspects du curriculum de l'Ontario. Voici les liens que nous suggérons :

- 3^e année : Études sociales (Patrimoine et identité : Les communautés du Canada, 1780 – 1850)
- 5^e année : Science (Propriétés et changements de la matière)

Remarque : La baratte ne doit être utilisée qu'à des fins de démonstration. Il ne faut pas consommer le beurre produit au moyen de celle-ci. Actuellement, il est impossible d'imprimer un objet en trois dimensions qui respecte les normes de sécurité alimentaire. Si vous souhaitez fabriquer du beurre sans baratte, faites la première des activités « SUGGESTION ».



Niveau Scolaire
1^e – 6^e année

Groupe d'âge
De 6 à 12 ans

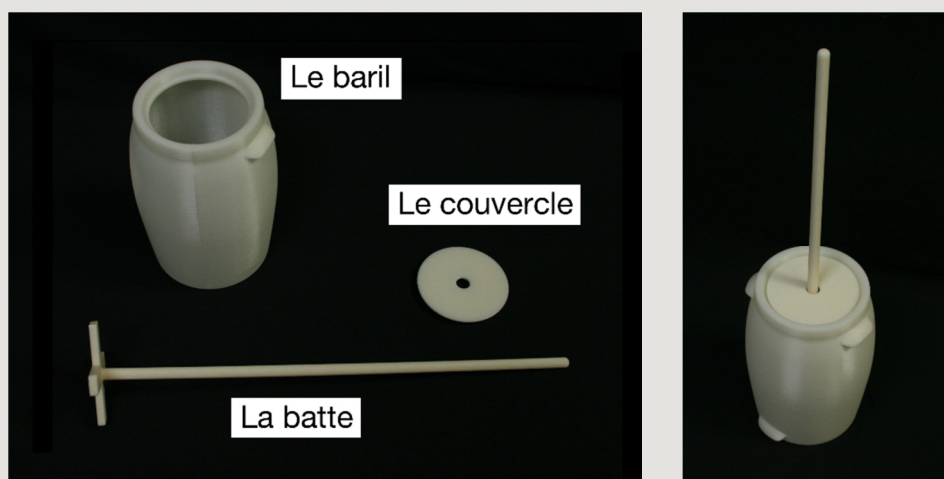
MATÉRIEL

1 – imprimé en trois dimensions d'une baratte	1 – bol
1 – spatule	1 – contenant (de toute taille)
500 ml de crème 35 % (à fouetter)	eau
1 – brosse à vaisselle	savon



INSTRUCTIONS

1. Sortez la crème 35 % du réfrigérateur et laissez-la se réchauffer jusqu'à ce qu'elle atteigne la température ambiante.
2. Remplissez le baril de crème jusqu'au tiers.
3. Mettez la batte (la tige) dans le baril, puis placez le couvercle en le faisant glisser sur la batte.



4. Utilisez la batte pour agiter la crème en faisant des mouvements rapides à la verticale. Étant donné les éclaboussures et les fuites sont possibles, il est préférable d'effectuer cette opération dans un évier.
5. À un certain point (après environ 10 minutes), la crème deviendra difficile à agiter. Il s'agira alors de crème fouettée. N'hésitez pas à soulever le couvercle pour voir à quoi la crème ressemble.



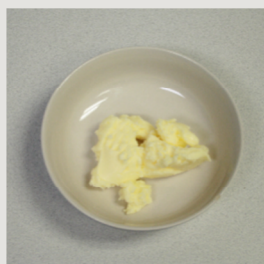


6. Continuez d'agiter la crème fouettée jusqu'à ce qu'une bonne quantité de solide se sépare du liquide (ce qui se produira après environ 10 minutes). Vous aurez alors obtenu du beurre. La partie liquide est le babeurre.



7. Versez le babeurre dans un autre contenant.
8. Utilisez la spatule pour mettre le beurre dans le bol. Remplissez le bol d'eau froide. L'eau froide va faire durcir le beurre. Pétrissez doucement le beurre pendant qu'il est dans l'eau pour en retirer tout le babeurre.
9. Faites égoutter l'eau du bol. La fabrication du beurre est maintenant terminée.

Remarque : Nous recommandons de ne pas consommer le beurre que vous aurez fabriqué. Actuellement, il est impossible d'imprimer un objet en trois dimensions qui respecte les normes de sécurité alimentaire. Si vous souhaitez fabriquer du beurre sans baratte, faites la première des autres activités suggérées.



10. Lavez la baratte avec de l'eau chaude savonneuse et une brosse pour en enlever le beurre qui pourrait s'être infiltré dans les fissures et risquerait de causer la croissance de bactéries.

SUGGESTION : Vous pouvez aussi faire du beurre au moyen d'un sac en plastique ou d'une bouteille en verre (ingeniumcanada.org/agriculture/doc/education-programs/cafm/education-trousse-activites-educatives-le-pain.pdf). Tenez avec la classe une discussion sur les avantages et les inconvénients de chaque méthode. Vous pouvez souligner le fait que la baratte permet d'agiter facilement une plus grande quantité de crème.



EXPLICATIONS SCIENTIFIQUES

Comme vous l'avez vu dans cette activité, on utilise de la crème pour faire du beurre. La crème est extraite du lait, qui provient directement des vaches. C'est un mélange d'eau et de particules de graisse (qui composaient 35 % de la crème utilisée dans cette activité), ainsi que d'autres substances, comme des pigments (carotène) et des solides du lait (protéines, lactose). Plus précisément, il s'agit d'une émulsion d'eau et de matière grasse. Une émulsion est un mélange de substances qui, normalement, ne se mêlent pas. Dans la crème, l'une des principales raisons pour lesquelles la matière grasse reste mélangée à l'eau et ne s'agglutine pas ou ne flotte pas à la surface est le fait qu'elle se trouve dans de minuscules sacs membranaires. Les amas de gras enfermés dans ces sacs sont appelés « globules ».

Pendant l'activité, le fait d'agiter la crème au moyen de la batte a entraîné l'éclatement d'un grand nombre des sacs membranaires. La matière grasse libérée a commencé à s'agglutiner. Plus il y avait de sacs qui éclataient, plus il y avait de matière grasse qui s'agglutinait, formant ainsi le beurre. Le liquide restant était du babeurre. Il s'agit essentiellement d'eau contenant quelques globules.

SUGGESTION : Demandez à la classe de déterminer ce que serait l'effet de la température de la crème 35 % sur la fabrication du beurre si vous commenciez le processus tout de suite après avoir sorti la crème du réfrigérateur. Il devrait être plus facile de faire du beurre lorsque la crème est à la température ambiante. En ayant une température plus élevée que celle du réfrigérateur, les globules ont plus d'énergie. Ils s'agglutinent donc plus facilement pour former du beurre.

SUGGESTION : Demandez à la classe de déterminer l'effet de l'utilisation de différents liquides sur la fabrication du beurre. Essayez de faire du beurre en remplaçant la crème 35 % par du lait écrémé (0 % de matière grasse), de la crème moitié-moitié (10 % de matière grasse) et de la crème de table (18 % de matière grasse). Les élèves arrivent-ils à faire du beurre avec autre chose que de la crème 35 % ? C'est avec cette dernière qu'il est le plus facile de faire du beurre parce qu'elle contient la plus forte teneur en matière grasse, ingrédient qui compose le beurre.

La collection d'Ingenium – Musées des sciences et de l'innovation du Canada comprend plus de 110 000 artefacts, dont un grand nombre ont trait aux barattes. Vous pouvez la découvrir à l'adresse ingeniumcanada.org/ingenium/collections-recherche/collection.php.