

l'incroyable voyage  
du lait!



# La ferme laitière

Dans une ferme laitière, l'éleveur suit le cycle de chaque vache laitière et organise toutes les cultures pour nourrir le troupeau, été comme hiver.



## Semer le maïs

En mai, l'éleveur sème le maïs qui servira à nourrir son troupeau en hiver.



## Faire les foins

En juin, l'éleveur coupe l'herbe haute des prés. En séchant, l'herbe donne le foin, futur aliment pour l'hiver. Sa machine forme d'énormes bottes qu'il stocke à l'étable.



## Mener le troupeau aux pâturages

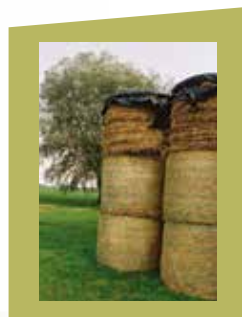
Durant tout l'été, les vaches broutent l'herbe fraîche. Ces prés où l'herbe pousse librement s'appellent des prairies.

## le cycle de la ferme



## La salle de traite

Les vaches y sont traitées chaque jour, matin et soir.



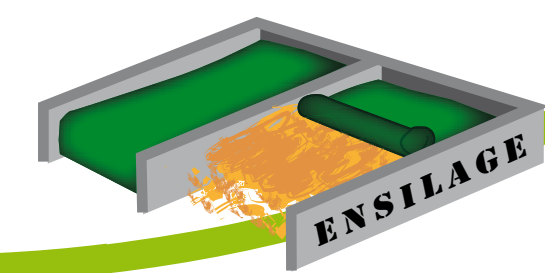
## Les bottes de paille

Les tiges de blé séchées sont jaunes, plus grosses et plus raides que le foin. La paille sert pour la litière des vaches.



## Récolter et ensiler le maïs

En septembre/octobre, l'éleveur récolte le maïs avec une ensileuse. Cette machine attrape les plants de maïs tout entiers, l'épi, la tige, les feuilles et broie tout cela en mille morceaux. Cette récolte est stockée dans un silo où ce maïs broyé fermente avant d'être utilisé comme aliment d'hiver.



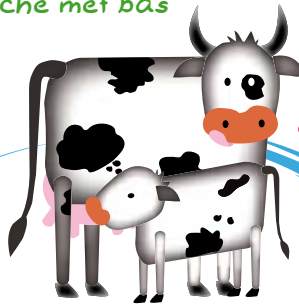
## Au menu des vaches

En plat principal, de l'herbe fraîche ou du foin, de l'ensilage de maïs ou d'herbe ; en accompagnement du blé, de l'orge, des betteraves et des légumineuses (soja, colza, luzerne...) selon les régions et des vitamines et minéraux. 95% de l'alimentation du troupeau est produite à la ferme.



# Pas de lait sans veau

## 1 La vache met bas un veau



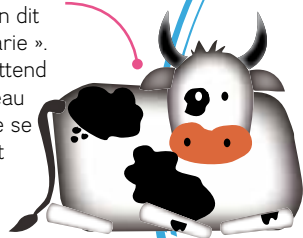
La naissance du veau est le début du cycle de lactation de la vache. Elle se met à produire du lait.

En 10 minutes, matin et soir, une bonne vache laitière peut donner plus de 10 litres de lait.

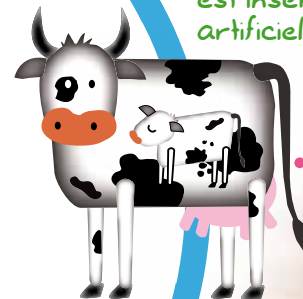
**Un produit sous contrôle**  
 La qualité du lait est régulièrement contrôlée. En moyenne, plus de 200 analyses sont réalisées chaque année dans chaque ferme. Plus de 2 éleveurs sur 3 adhèrent à la Charte des Bonnes Pratiques d'Élevage. Elle fixe des règles sanitaires et d'hygiène très précises y compris pour le respect de l'environnement et de l'animal.

## 4 La vache se repose

Le vache ne produit plus de lait. On dit qu'elle est « tarie ». Comme elle attend déjà un nouveau petit veau, elle se repose durant deux mois.



## 2 Au bout de trois mois, la vache est inséminée artificiellement

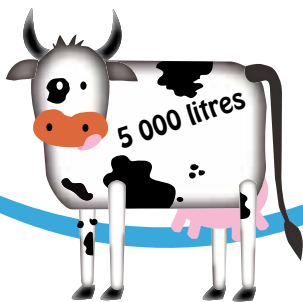


pour donner naissance neuf mois plus tard à un veau.

**le cycle de la vache**

## 3 La vache produit du lait

Durant dix mois, après la naissance du veau, la vache est traitée. Pour obtenir du lait, l'éleveur reproduit la tétée du veau avec une machine à traire. Au début, elle donne une quantité maximum de lait qui va diminuer progressivement au fil des mois. Au total, elle produit environ 5 000 litres de lait.



L'éleveur lave la mamelle de la vache et installe des « gobelets » sur les tétines. Ceux-ci vont aspirer le lait comme si le veau tétait.



Tout le lait de la traite est collecté dans une grande cuve réfrigérée à 4°C : le tank à lait.

Les vaches sont traitées le matin et le soir. En attendant leur tour, elles se nourrissent de fourrage dans l'étable.

Tous les deux jours, un camion-citerne isotherme collecte le lait cru pour le transporter à la laiterie.



La vache et son veau juste après la naissance.

# Visite guidée de la laiterie

Le lait cru est fragile. Pour éviter qu'il caille, on le pasteurise ou on le stérilise. Suis le circuit du lait dans la laiterie. Tu découvriras comment on le protège.

## 2 Les analyses du lait cru

On analyse des échantillons de lait cru pour vérifier sa qualité.



## 1 Le camion-citerne

Le lait est très fragile. C'est pourquoi il est acheminé très rapidement en camion-citerne isotherme de la ferme à la laiterie.

## 3 Le tank de stockage

Il contient 100 000 litres de lait cru.



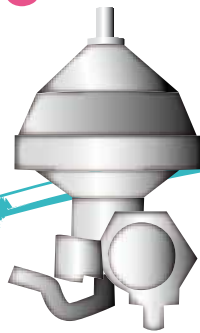
## 4 Le pasteurisateur

Au contact de plaques chaudes, le lait chauffe à 72°C pendant 15 secondes. On élimine ainsi les micro-organismes indésirables pour l'homme.



## 5 L'écumeuse

En tournant à toute allure, cette machine sépare la crème et le lait. La crème sort par le haut et le lait écrémé par le bas.



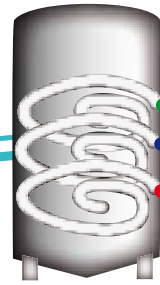
## 6 Le tank mélangeur

En fonction du lait souhaité, on remélange plus ou moins de crème avec le lait. Selon la dose de matière grasse (MG) contenue dans le lait, on obtient :

**VERT** : le lait écrémé sans MG

**BLEU** : le lait demi-écrémé avec 1,5% de MG par litre

**ROUGE** : le lait entier avec 3,5% de MG par litre



## 8 L'emballage en briques

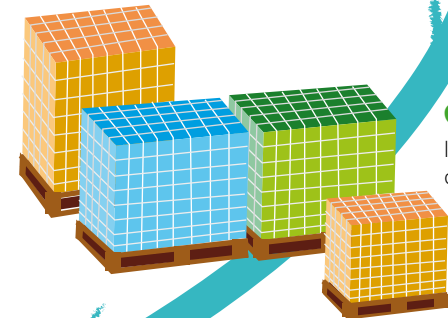
Le lait UHT est emballé en briques dans une machine aseptique (qui ne contient aucun microbe).

Les briques sont rassemblées par six et entourées d'un film plastique.



## 9 La zone de stockage

Ici, sont entreposées jusqu'à 2 millions de bouteilles et de briques de lait.



## 10 L'acheminement

Une fois chargés, les camions peuvent livrer le lait dans les épiceries et les supermarchés.



## 7 Le stérilisateur

Dans le stérilisateur, on envoie de la vapeur d'eau très chaude dans le lait. Le lait atteint une température de 140° C durant deux secondes. Tous les micro-organismes sont détruits. C'est la stérilisation UHT (Ultra Haute Température).



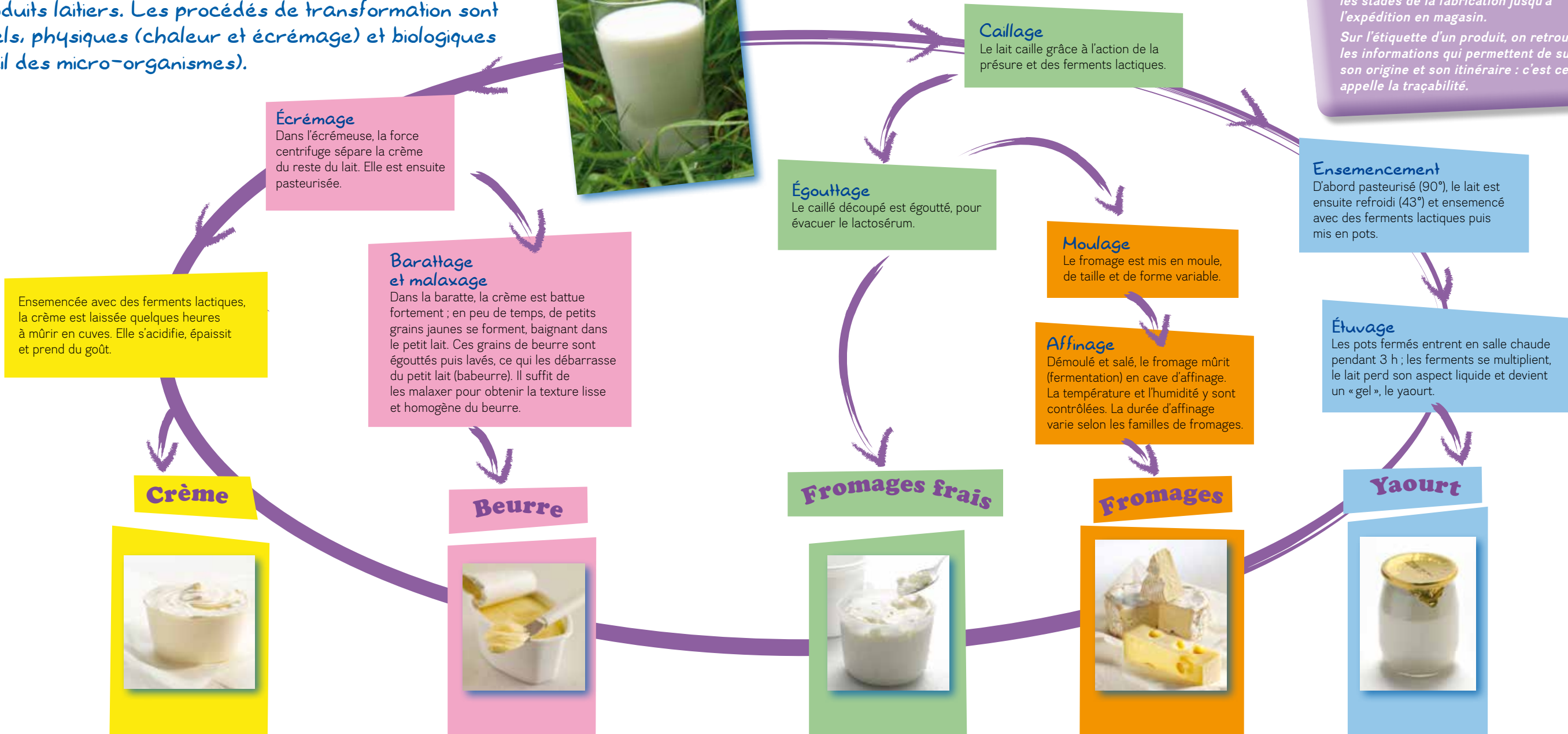
## Temps de conservation

Le lait frais pasteurisé se conserve plus de 7 jours au réfrigérateur, si la bouteille n'est pas entamée.

Le lait UHT se conserve au moins 3 mois dans une brique fermée.

# La transformation du lait

Grâce à la richesse et la variété de ses constituants, le lait donne naissance par transformation à une grande diversité de produits laitiers. Les procédés de transformation sont naturels, physiques (chaleur et écrémage) et biologiques (travail des micro-organismes).



**Écrémage**  
Dans l'écrémeuse, la force centrifuge sépare la crème du reste du lait. Elle est ensuite pasteurisée.

**Caillage**  
Le lait caille grâce à l'action de la présure et des ferments lactiques.

**Égouttage**  
Le caillé découpé est égoutté, pour évacuer le lactosérum.

**Moulage**  
Le fromage est mis en moule, de taille et de forme variable.

**Affinage**  
Démoulé et salé, le fromage mûrit (fermentation) en cave d'affinage. La température et l'humidité y sont contrôlées. La durée d'affinage varie selon les familles de fromages.

**Ensemencement**  
D'abord pasteurisé (90°), le lait est ensuite refroidi (43°) etensemencé avec des ferments lactiques puis mis en pots.

**Étuvage**  
Les pots fermés entrent en salle chaude pendant 3 h ; les ferments se multiplient, le lait perd son aspect liquide et devient un « gel », le yaourt.

Ensemencée avec des ferments lactiques, la crème est laissée quelques heures à mûrir en cuves. Elle s'acidifie, épaissit et prend du goût.

**Barattage et malaxage**  
Dans la baratte, la crème est battue fortement ; en peu de temps, de petits grains jaunes se forment, baignant dans le petit lait. Ces grains de beurre sont égouttés puis lavés, ce qui les débarrasse du petit lait (babeurre). Il suffit de les malaxer pour obtenir la texture lisse et homogène du beurre.



## Les produits laitiers

Les produits laitiers sont fabriqués dans des établissements ayant obligatoirement obtenu un agrément sanitaire. Ils sont élaborés selon des règles d'hygiène strictes. De multiples contrôles sont effectués à tous les stades de la fabrication jusqu'à l'expédition en magasin.

Sur l'étiquette d'un produit, on retrouve les informations qui permettent de suivre son origine et son itinéraire : c'est ce qu'on appelle la traçabilité.

# 3 ou 4 produits laitiers par jour

C'est bon pour la santé !



Le duo gagnant : l'activité physique aide le calcium à bien se fixer sur les os. Le calcium joue un rôle primordial sur leur solidité.

## Pourquoi ?

- Le calcium que l'organisme ne sait pas fabriquer est apporté par l'alimentation. Or ce minéral assure la solidité du squelette et des dents.
- Les produits laitiers sont la meilleure source alimentaire de calcium. Ils en apportent 60 à 70% du total consommé. Ils contiennent en plus de la vitamine D qui favorise l'absorption du calcium.
- L'enfance, mais surtout l'adolescence est une période clé car c'est le moment de la vie où la croissance des os est la plus importante.
- À 20 ans, notre masse osseuse est à son stade maximal.

## Comment ?

- C'est, au choix :
- 1 part de fromage,
  - 1 yaourt ou 1 verre de lait,
  - 30 g de fromage râpé dans une soupe,
  - une purée au lait,
  - du fromage pour préparer des légumes,
  - en gratin ou sur des pâtes,
  - un soufflé,
  - un flan,
  - un riz ou une semoule au lait...

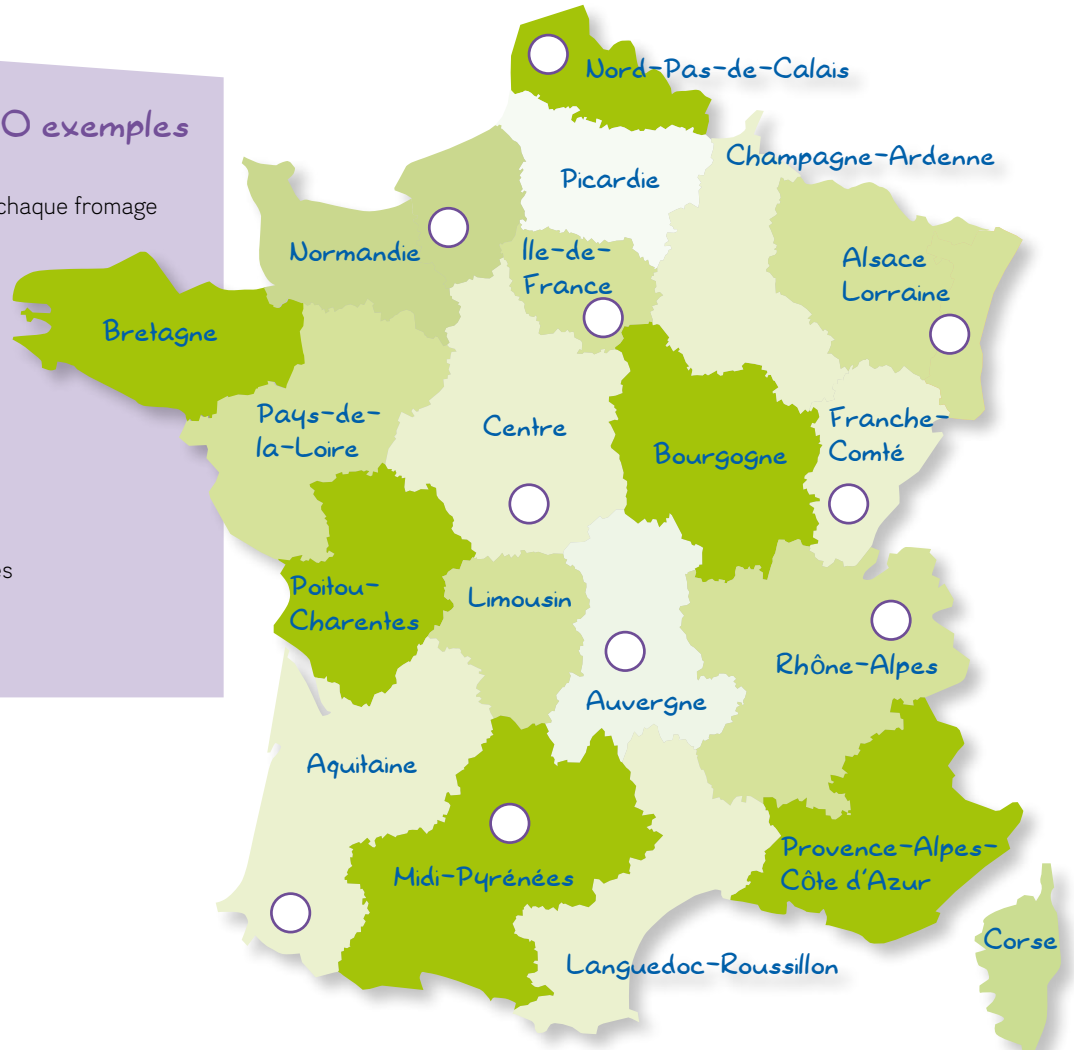
# A la découverte des fromages

En France on aime le fromage : avec 25,6 kg par an et par habitant, nous sommes les plus grands consommateurs au monde (juste derrière la Grèce). Et notre pays en offre une très grande variété, près de 1000 !

A travers les 10 exemples ci-dessous

Remplace le numéro de chaque fromage dans sa région

1. Brie de Meaux
2. Comté
3. Maroilles
4. Munster
5. Reblochon
6. Selles sur Cher
7. Camembert
8. Tomme des Pyrénées
9. Cantal
10. Ossau-Iraty

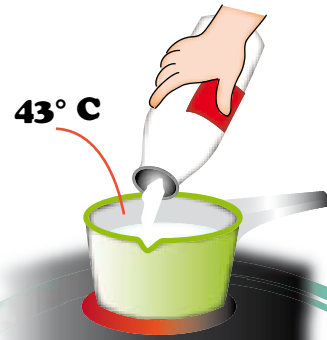


## Je fabrique mes yaourts

### Pour cette expérience, il faut :

- 1 cocotte minute\*
- 1 litre de lait pasteurisé
- 1 casserole
- 1 yaourt nature (pas de yaourt liquide)
- 1 thermomètre alimentaire
- 8 pots en verre vide

\* L'expérience peut être faite avec une yaourtière.



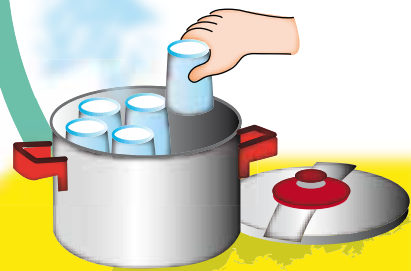
**1** Fais chauffer un demi-litre d'eau dans la cocotte-minute. Puis, chauffe le lait dans la casserole jusqu'à ce qu'il atteigne 43°C. Vérifie avec le thermomètre. Attention, le lait ne doit pas bouillir !



**2** Mélange le yaourt nature au lait tiède et remplis les pots en verre.



**3** Demande à un adulte de jeter l'eau de la cocotte. Place tes pots dans la cocotte vide. Visse bien le couvercle et place la cocotte à l'écart. Laisse-la reposer toute la nuit sans la bouger.



### Que s'est-il passé ?

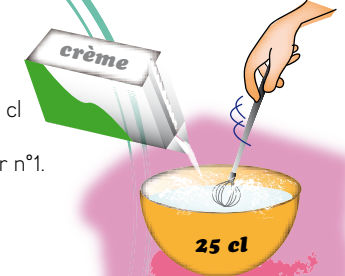
- Un yaourt, c'est du lait coagulé. Pour fabriquer tes yaourts, tu as apporté au lait des micro-organismes spéciaux (contenus dans ton yaourt nature) : c'est le ferment.
- À la chaleur, ces micro-organismes se multiplient et rendent le lait acide. Le lait coagule.
- Le yaourt que tu as obtenu contient lui aussi des micro-organismes vivants..

## Je fabrique de la crème fouettée



**1** Place la crème et le matériel au réfrigérateur pendant au moins 15 mn.

**2** Verse 25 cl de crème dans le saladier n°1.



**3** Fouette la crème avec le petit fouet jusqu'à ce qu'elle devienne mousseuse et épaisse et qu'elle ne coule plus (3 à 5 mn).



**4** Fais la même chose dans le saladier n°2 mais en fouettant avec le grand fouet.

**5** Compare les temps nécessaires pour transformer la crème liquide en crème fouettée, selon le fouet utilisé.

### Que s'est-il passé ?

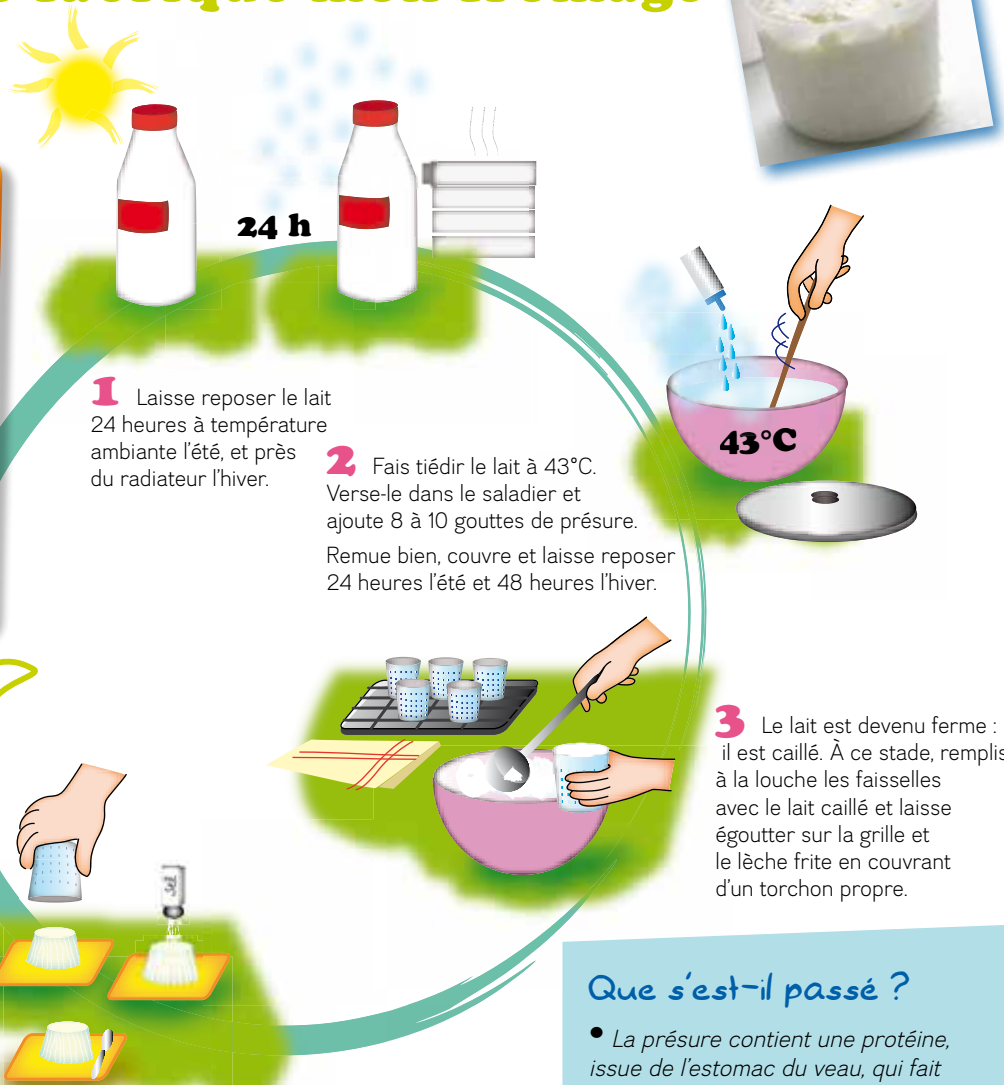
- La crème est principalement constituée de minuscules gouttelettes de matière grasse dispersées dans de l'eau : c'est ce qu'on appelle une émulsion de matière grasse dans l'eau. Mais cela n'explique pas comment on obtient de la mousse en fouettant la crème.
- Grâce aux protéines contenues dans la crème, les bulles d'air sont enrobées et prises au piège (ou « emprisonnées ») surtout si le matériel et la crème sont bien froids.
- Avec le grand fouet, tu introduis beaucoup d'air dans la crème en peu de temps ; avec le petit fouet, il te faut plus de temps pour monter la crème.

## Je fabrique mon fromage

### Pour cette expérience, il faut :

- 1 litre de lait pasteurisé
- 1 flacon de présure vendu en pharmacie
- 6 à 8 faisselles
- 1 saladier
- 1 thermomètre alimentaire
- 1 louche
- 1 grille
- du sel
- 1 lèche frite

Attention hygiène !  
Lave-toi les mains avant chacune des opérations.



**1** Laisse reposer le lait 24 heures à température ambiante l'été, et près du radiateur l'hiver.

**2** Fais tiédir le lait à 43°C. Verse-le dans le saladier et ajoute 8 à 10 gouttes de présure. Remue bien, couvre et laisse reposer 24 heures l'été et 48 heures l'hiver.

**3** Le lait est devenu ferme : il est caillé. À ce stade, remplis à la louche les faisselles avec le lait caillé et laisse égoutter sur la grille et le lèche frite en couvrant d'un torchon propre.

### Que s'est-il passé ?

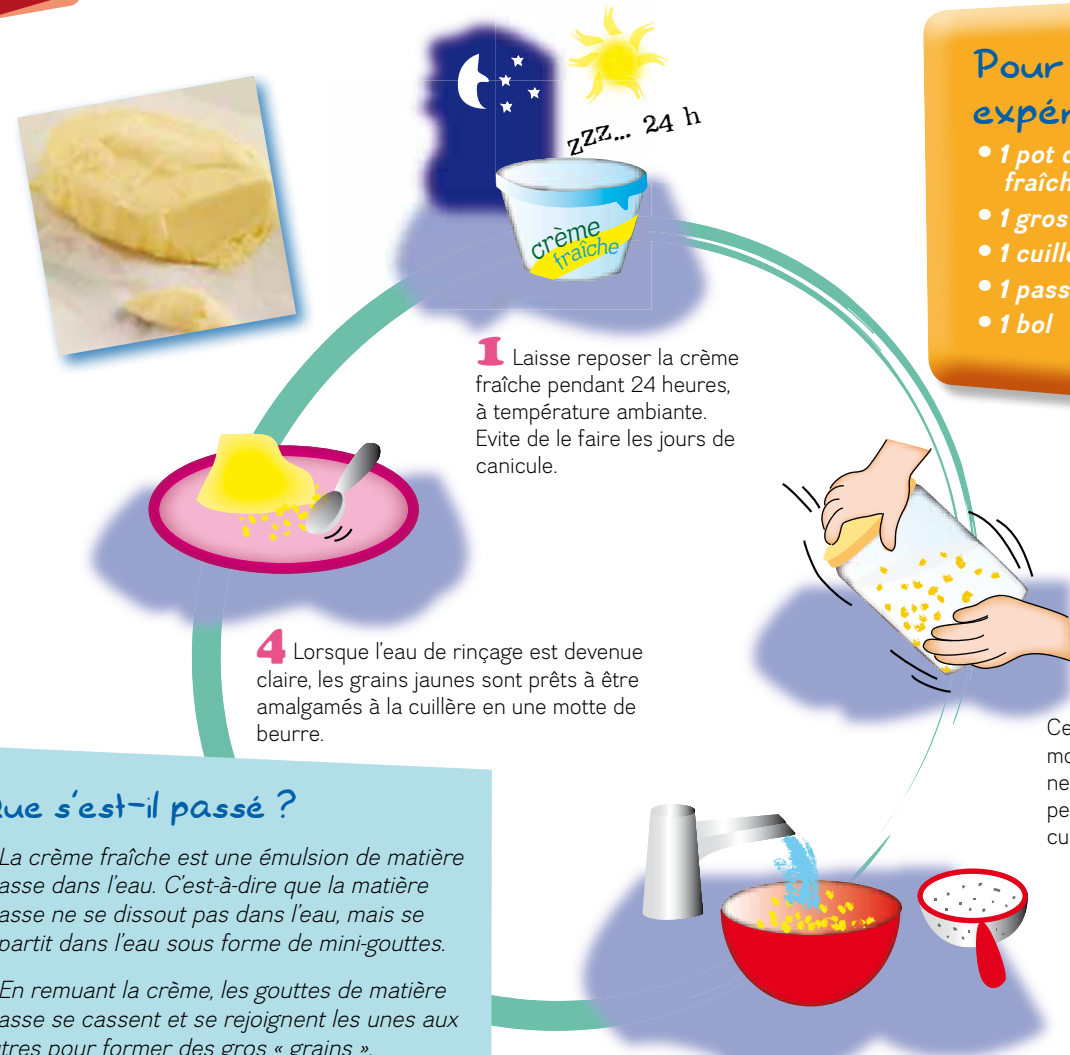
• La présure contient une protéine, issue de l'estomac du veau, qui fait coaguler le lait. En effet, au cours de la préhistoire, on transportait le lait dans une outre formée par l'estomac d'un veau et on retrouvait le lait caillé ; c'est ainsi que l'on a pu découvrir l'action de la présure sur le lait.

**4** Un jour plus tard, démoule les fromages et sale-les de chaque côté. Remplace-les dans les faisselles pour les faire égoutter encore 24 heures. Puis démoule et laisse sécher jusqu'à ce qu'ils aient la fermeté souhaitée.

## Je fais mon beurre

### Pour cette expérience, il faut :

- 1 pot de 250 g de crème fraîche épaisse
- 1 gros pot de confiture vide
- 1 cuillère
- 1 passoire fine
- 1 bol



**1** Laisse reposer la crème fraîche pendant 24 heures, à température ambiante. Évite de le faire les jours de canicule.

**4** Lorsque l'eau de rinçage est devenue claire, les grains jaunes sont prêts à être amalgamés à la cuillère en une motte de beurre.

### Que s'est-il passé ?

- La crème fraîche est une émulsion de matière grasse dans l'eau. C'est-à-dire que la matière grasse ne se dissout pas dans l'eau, mais se répartit dans l'eau sous forme de mini-gouttes.
- En remuant la crème, les gouttes de matière grasse se cassent et se rejoignent les unes aux autres pour former des gros « grains ».
- Ces grains de matière grasse emprisonnent à leur tour des mini-gouttes d'eau : le beurre est donc une émulsion d'eau dans la matière grasse... exactement le contraire de la crème fraîche !

**3** Verse le mélange dans une passoire et récupère les petits grains jaunes dans un bol. Lave-les sous l'eau.

**2** Verse la crème fraîche dans le pot et bouche-le bien. Secoue longuement le pot jusqu'à ce que des grains jaunes baignent dans une eau blanchâtre.

Cette opération dure au moins dix minutes. Si elle ne marche pas, ajoute un petit glaçon l'été et une cuillère d'eau chaude l'hiver.



*Les produits  
laitiers*

N'OUBLIONS PAS LE PLAISIR

42, rue de Châteaudun  
75314 Paris cedex 09  
[www.produits-laitiers.com](http://www.produits-laitiers.com)

ISBN 978-2-35670-021-6