

## Les produits laitiers

### A/ Le lait

#### 1/ Qu'est-ce que le lait ?

On entend par lait, le produit provenant de la traite d'une ou de plusieurs vaches

La dénomination lait s'applique essentiellement au lait de vache. Dans le cas contraire l'origine du lait est précisée (lait de brebis, de chèvre...)

Le lait est un liquide blanc, opaque, de saveur légèrement sucrée et d'odeur peu prononcée. Les éléments qui le composent en font un aliment d'une grande richesse nutritive et énergétique. C'est un aliment complet, essentiel au développement et à la croissance.



## 2/ Composition du lait :

1 litre de lait pèse 1035 gr

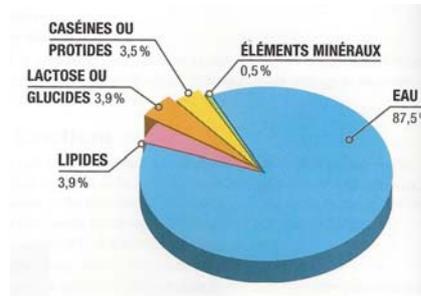
- L'eau est le constituant principal du lait. Elle représente 87% de son total.
- Le lait contient deux types de protéines (3%).
  - ✓ La caséine, (80% des protéines totales) protides du lait indispensables à la croissance. C'est l'élément de base du caillage,
  - ✓ Il renferme aussi des lipides (4%), cette matière grasse est à l'état d'émulsion dans le lait. On la trouve sous forme de fines particules sphériques, Lorsque le lait est au repos, les globules gras qui sont plus légers que l'eau ont tendances à s'agglomérer en grappes et à remonter à la surface du lait formant une fine couche de crème.
- Il renferme encore, des glucides (5%), dont le lactose qui contribue au développement de la flore intestinale. C'est le sucre qui communique la saveur légèrement sucrée du lait.
- Le lait figure parmi les aliments qui contiennent la plus grande variété de vitamines.
  - A antixérophtalmique (diminution de la transparence de la cornée)
  - B2 nécessaire à l'équilibre nerveux
  - D antirachitique
  - E anti-stérilité
  - PP antipellagreuse (pellagre : lésions cutanées et troubles digestifs et nerveux)
  - C antiscorbutique (déchaussement des dents, purulence des gencives, hémorragies)
- Ainsi que des sels minéraux (1%)
  - ✓ Phosphore 1g/litre
  - ✓ Calcium (1/4 litre de lait apporte plus du tiers de l'apport quotidien en calcium nécessaire à un adulte)
  - ✓ Potassium 1.6g/litre
  - ✓ Chlore 1.1g/litre
  - ✓ Sodium 0.5g/litre
  - ✓ Magnésium 0.14g/litre
  - ✓ Fer, cuivre, zinc traces



# Technologie de pâtisserie - CAP 1

1 litre de lait entier = 1 030 g

COMPOSITION	POIDS	%
Eau	899 g	87,5 %
Matières grasses ou lipides	40 g	3,9 %
Lactose ou glucides	48 g	4,6 %
Caséines ou protéides	34 g/36 g	3,5 %
Éléments minéraux : calcium, phosphore	9 g	0,5 %
Vitamines	A, B, D	



## 3/ Contrôles sanitaires :

La qualité bactériologique du lait est liée à l'état sanitaire du troupeau, à l'hygiène de la traite et à la conservation du lait à la ferme.

- ✓ Les micro-organismes pathogènes se développent plus facilement en milieu liquide et tiède. Le lait s'altère donc rapidement, et plus particulièrement dans les zones aérées comprises entre 10°C et 65°C.



## 4/ Classification du lait :

Deux paramètres essentiels permettent de classer le lait :

- La teneur en matières grasses. (Réglementation C.E.E. depuis le 1<sup>ER</sup> Août 1976)

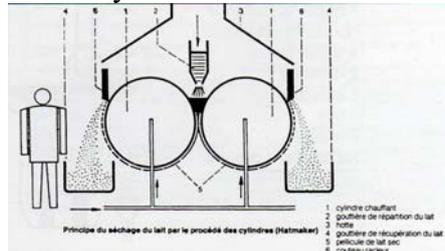
Lait cru	JAUNE	
Lait entier	ROUGE	36 g/litre
Lait demi écrémé	BLEU	16 g/litre
Lait écrémé	VERT	3 g/litre
Lait infantile	ROSE	



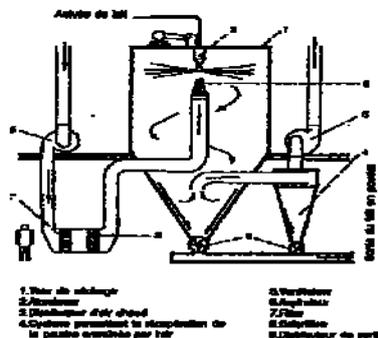
# Technologie de pâtisserie - CAP 1

Selon le mode de traitement :

- Lait cru
  - Réfrigération
  - Lait frais pasteurisé : germes pathogènes partiellement éliminés, garde les ferments, goût et vitamines
    - Pasteurisation basse : 60-65°C 30mn
    - Pasteurisation haute : 82-85°C 1mn
- Lait de longue conservation simple : destruction des germes pathogènes et des ferments. Vitamines, goût et couleur modifiés
  - Stérilisation basse : 115°C 10 à 20mn
  - Stérilisation haute : 130-140°C quelques secondes
- Lait de longue conservation, apparition en France en 1970: Destruction des germes pathogènes, garde en partie les ferments, vitamines, goût et couleur
  - Stérilisation UHT : 140-150°C 2 secondes puis refroidi brutalement
- Lait de conserve : garde une partie des vitamines
  - Lait concentré (concentration par évaporation sous vide)
  - Lait concentré sucré
- Lait déshydraté : vitamines conservées
  - Lait en poudre
    - Procédé Hatmaker, Il consiste à sécher le lait en le déversant en fin rideau sur des cylindres chauffés à 130/150°C qui tournent lentement.



- Procédé Spray, Le lait est pulvérisé dans la partie supérieure d'une tour métallique, dite tour d'atomisation, chauffée par un courant d'air sec 150 à 160°C : l'eau s'évapore et le lait tombe sous forme de poudre.



- Lyophilisé
- Déshydratation sous vide et à basse température après congélation



# Technologie de pâtisserie - CAP 1

- Lait thermisé
  - Nouveau traitement du lait destiné, notamment, à la fabrication du fromage. Ce traitement détruit les bactéries pathogènes, avec une moindre altération que la pasteurisation. Il consiste au chauffage du lait entre 57 et 68°C pendant 15 secondes.
- Lait micro filtré : ce procédé garantit dans le lait la teneur de toutes les vitamines.
- Lait Bio : il est plus sain et de qualité, produit dans des fermes qui appliquent l'agriculture biologique. Les vaches laitières sont traitées et élevées soigneusement selon des normes qualitatives à respecter. Elles sont alimentées grâce à une nourriture produite sur place. Sans OGM, sans pesticides ni engrais chimiques de synthèses.



Label officiel français du bio (à gauche) répondant au cahier des charges européen de l'agriculture biologique et label européen (à droite). Interdiction des pesticides et des engrais chimiques de synthèse. Mixité des productions bio et non bio acceptée sous certaines conditions. Les produits transformés contiennent au moins 95 % d'ingrédients bio. Tolérance d'une contamination par les OGM à hauteur de 0,9 % des produits transformés.

## 5/ Conservation du lait :

Différents laits	Conservation avant ouverture	Conservation après ouverture
Lait cru ou frais	3°C 48 h après la traite	3°C 24 h maximum
Lait pasteurisé	3°C DLC 7 jours	3°C 24 h
Lait stérilisé	< 15°C DLC 120 à 150 jours Éviter la lumière.	3°C 48 h
Lait stérilisé UHT	T° < 15°C DLC 90 jours	3°C 48 h
Lait concentré sucré	T° < 18°C DLC plusieurs mois	3°C 48 h
Lait en poudre	Réserve sèche < 18°C DLC 12 à 18 mois	Réserve sèche < 18°C Entier 10 jours. Demi écrémé 15 jours. Ecrémé 21 jours.



# Technologie de pâtisserie - CAP 1

A savoir :

- Utiliser le lait avant sa DLC
- Faire bouillir le lait cru, au moins 5 minutes
- Conserver le lait au réfrigérateur à +3°C dès que l'emballage est ouvert
- Utiliser le lait entamé dans les 48 heures
- Manipuler le lait avec précautions
- Ne pas utiliser le lait suspect : brique gonflée, goût, odeur et aspect suspects
- Suivre les indications portées sur l'emballage de lait concentré ou en poudre pour reconstituer le lait, et utilisation immédiate après reconstitution.

## 6/ Action du lait en pâtisserie :

- Entre dans la composition de nombreuses préparations liquides
- Améliore la structure des pâtes
- Favorise et régularise la fermentation
- Améliore la cuisson, grâce à ses matières grasses qui assurent une meilleure propagation de la chaleur
- Augmente la saveur du produit et sa coloration, apporte du moelleux



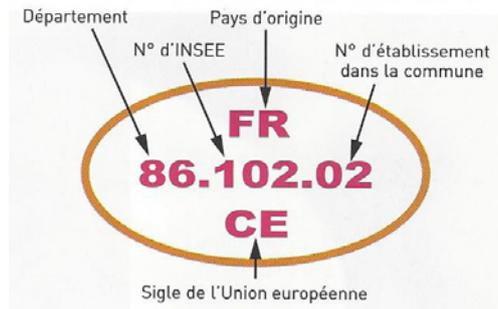
## 7/ Etiquetage :



# Technologie de pâtisserie - CAP 1

Sur la bouteille ou brique de lait, doit être indiqué :

- Nature du traitement
- Nom et adresse de la laiterie
- Contenance
- Date limite de consommation
- Tampon de la marque de salubrité
- Couleur
- Valeurs nutritionnelles



*Tous les aliments d'origine animale ont une marque de salubrité*



## 8/ Cuisson du lait :

L'ajout d'une pincée de sucre permet de limiter l'adhérence du lait au fond de la casserole.



## B/ La crème



### 1/ Qu'est-ce que la crème ?

La crème est un composant issu exclusivement du lait de vache et contenant au moins 30% de matières grasses. Elle est obtenue en ôtant au lait les globules de matières grasses qu'il renferme. C'est l'écémage. Les ferments lactiques incorporés à la crème assurent son acidification et son épaissement. En fonction de leur maturation, la crème est liquide ou épaisse sans rapport avec la quantité de matières grasses.



### 2/ Comment obtient-on la crème ?

Par écémage simple. Opération de centrifugation, à rotation très rapide. La densité de la matière grasse étant inférieure à celle du lait, cette opération sépare :

- La partie la plus légère (la crème du lait)
- Le petit-lait (réservé à d'autres usages alimentaires)

C'est le même phénomène que l'on peut observer après l'entreposage du lait entier cru, avec une remontée en surface de la crème qui peut être prélevée manuellement.



## 3/ Composition moyenne de la crème :

Eau :	64 %
Lipides ou Matières grasses :	30 %
Lactose ou Glucides :	3.5 %
Protides ou caséines :	2.5%
Vitamines :	A, B, D
Valeur énergétique :	335 calories pour 100g

## 4/ Différents types de crèmes :

Plusieurs paramètres permettent de classer la crème :

- Crème crue, 30% minimum de MG, elle n'a subi aucun traitement thermique.
- Crème légère, elle contient entre 12 et moins de 30% de MG issues du lait. Liquide ou épaisse mais obligatoirement pasteurisée ou stérilisée.
- Crème fraîche pasteurisée non maturée, appelée aussi crème fleurette, Cette crème est liquide et présente une bonne aptitude au foisonnement.
- Crème fraîche pasteurisée maturée, elle est refroidie rapidement à 6-7°C, ce qui cristallise ses matières grasses. Les ferments aromatiques incorporés épaississent et rendent acide la crème. Une crème épaisse peut être légère.
- Crème stérilisée, à 115°C pendant 15 à 20mn puis refroidie. La stérilisation ne permet pas l'ensemencement par des ferments lactiques, elle est donc toujours liquide.
- Crème UHT, stérilisée pendant 2 secondes, puis rapidement refroidie. Ce traitement conserve ses qualités gustatives. Cette crème est toujours liquide.
- Crème à fouetter et crème fouettée, elle se compose d'au moins 75% de crème ou de crème légère. Elle peut intégrer du saccharose (15% maximum), des ferments lactiques, des matières aromatiques naturelles ou des protéines de lait.
- Crème sous pression, pasteurisée ou stérilisée, en bombes congelées ou bombes à stockage à température ambiante. Le gaz, protoxyde d'azote, en s'échappant, provoque le foisonnement de la crème. L'ajout de stabilisateur est limité à 1%. Pasteurisée, elle se conserve 5 jours à + 2°C, stérilisée, elle se conserve plusieurs mois à + 2°C et surgelée, plusieurs mois à - 18°C.
- Il existe des crèmes AOC : la crème d'Isigny, la crème de Bresse avec 35% minimum de matière grasse, jusqu'à 40%.

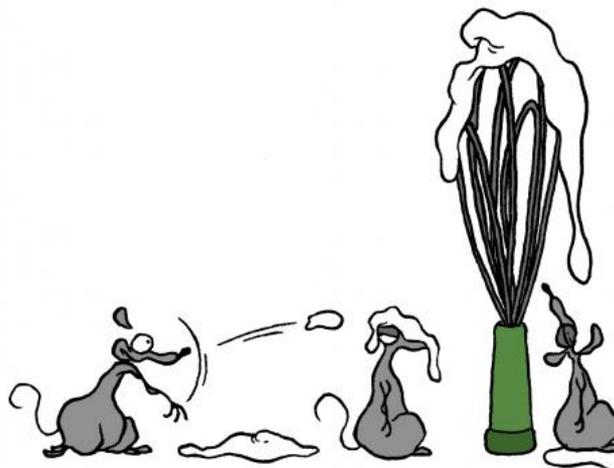


## 5/ Utilisation de la crème en pâtisserie

- Pâtisserie
  - Gâteaux, garniture, crème chantilly, Bavarois, crème diplomate, mousses
  - Pâtes levées et pâtes sablées
- Confiserie
  - Caramels mous, ganaches, truffes
  - Intérieurs de bonbons chocolat
- Glacerie
  - Glaces et crèmes glacées
  - Soufflés glacés, mousses glacées, vacherins
- Cuisine
  - Sauce, appareil à quiche

## 6/ Crème qui monte

- La crème Chantilly : crème fouettée contenant au moins 30 % de matière grasse et n'ayant fait l'objet d'aucune autre addition que le saccharose et éventuellement de matières aromatisantes naturelles,
- Comment le crème monte-elle ? On incorpore de l'air dans la crème avec un fouet, la membrane entourant les globules gras se trouve détruite. L'air incorporé sous forme de microbulles augmente le volume de la crème et lui donne légèreté et douceur. Les globules gras dont les membranes sont cassées libèrent la matière grasse liquide qu'ils contiennent, celle-ci viennent entourer les globules gras entiers restants et les agglutinent pour raffermir l'émulsion eau, air et matière grasse.



# Technologie de pâtisserie - CAP 1

## 7/ Conservation de la crème :

Appellation	Conservation	A consommer
Crème crue	4 à 6 °c	Dans les 7 jours.
Crème fraîche Liquide ou fleurette	4 à 6 °c	Dans les 15 jours.
Crème fraîche Épaisse ou maturée	4 à 6 °c	Dans les 30 jours.
Crème stérilisée Liquide	< à 18°c, maintenir la chaîne du froid	Dans un délai de 8 mois à partir de la date de Conditionnement.
Crème UHT Liquide	< à 18°c, maintenir la chaîne du froid	Dans un délai de 4 mois à partir de la date de Conditionnement.

**Règle :** Après ouverture, la durée de conservation varie de 24 h (pour crème crue, crème fraîche liquide pasteurisée) à 48 h (pour crème fraîche épaisse pasteurisée, crème stérilisée) T° entre +2 et 4°c  
Généralement, ces crèmes dites « longue conservation » contiennent des additifs de type alginate, carraghénane... effet sur la durée de conservation.



## C/ Le Mascarpone



Le Mascarpone est un fromage blanc crémeux et onctueux originaire d'Italie (Lombardie). Il sert surtout à préparer les plats et desserts du type tiramisu. Il est très riche en matières grasses : entre 50% et 86%. Il peut remplacer, dans certaines recettes, le beurre ou la crème.

Fabrication : En règle générale, pour le fromage, on chauffe le lait ; pour le mascarpone, on chauffe la crème.

- Chauffer la crème,ensemencée d'une culture bactérienne, à 90-100°C.
- Faire cailler en ajoutant une solution acide (jus de citron ou vinaigre blanc)
- Égoutter la pâte sur une mousseline, au réfrigérateur, pendant un à plusieurs jours.
- Mettre en pot, sans affinage, après un léger salage et un petit mélange au fouet.
- Conserver dans des pots hermétiques à 4-6°C, pendant 3 semaines, ou à -18°C pendant 3 mois. Utiliser dans les 3 jours après ouverture.



### **Recette du Tiramisu :**

Blanchir 2 jaunes avec 100g de sucre

Mélanger délicatement 250g de mascarpone avec les jaunes à la Maryse.

Monter 2 blancs en neige et les incorporer délicatement à l'appareil.

Ajouter une cuillère à café de café fort.

### **Montage et finition :**

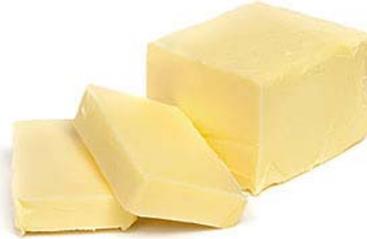
Déposer dans le fond du moule un morceau de biscuit à la cuillère imbibé dans du café.

Verser l'appareil à tiramisu à ras du moule et faire prendre au grand froid.

Recouvrir de poudre de cacao et décorer suivant le thème désiré.



## D/ Le beurre



### 1/ Qu'est-ce que le beurre ?

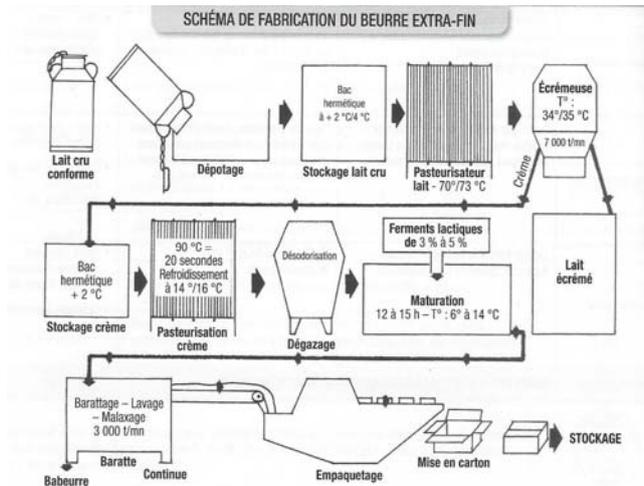
Toutes les appellations beurre sont réglementées exclusivement à l'utilisation de lait et de crème de lait. Aucun additif, aucun conservateur sauf spécifié exemple : beurre salé + 3%, beurre demi-sel 0,5 à 3 % de sel.

### 2/ Fabrication du beurre :

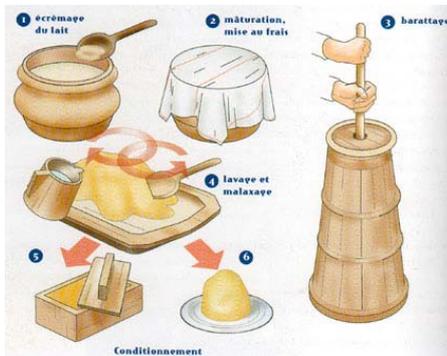
- Écrémage Centrifugeuse : Sépare la crème du lait. A l'heure actuelle, on utilise une écrémeuse centrifuge.
- Pasteurisation : Elle consiste à chauffer pendant quelques secondes la crème à 90°C puis à la refroidir. Tous les beurres ont subi ce traitement, à l'exception du beurre cru. Elle a pour but de détruire les ferments indésirables ou flore pathogène.
- Maturation : Deux objectifs :
- Épaissir la crème, qui facilitera le barattage en évitant les pertes de matières grasses dans le babeurre.
- Permet la production de diacétyle naturel qui va développer l'arôme du beurre.
- Barattage : Elle s'effectue dans une baratte où la crème est énergiquement agitée, ce qui provoque l'éclatement d'une partie des globules gras, qui vont libérer la matière grasse liquide qu'ils contenaient. Cette matière grasse va souder les globules gras restés intacts.
- Lavage : Plusieurs lavages à l'eau pure et fraîche pour enlever les impuretés tels que les enzymes. Ainsi que la caséine et le lactose qui se transforme en acide lactique.
- Malaxage : Assure l'homogénéisation parfaite du beurre en répartissant l'eau en fine émulsion dans la matière grasse. (S'il y a lieu le salage s'effectue)
- Conditionnement : Donne au beurre son poids, sa forme et un emballage.



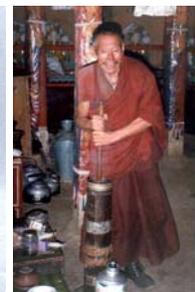
# Technologie de pâtisserie - CAP 1



Maintenant



Autrefois



Ailleurs

## 3/ Composition du beurre :

Matière grasse	82%
Eau	16%
Matière sèche	2%

Critères d'un bon beurre :

- Aspect : Avoir une coloration homogène.
- Odeur : Fine fraîche et franche
- Goût : Une saveur agréable.
- Une texture : ferme et fondante.
- Sanitaire : Qualités assurées par les contrôles biochimiques et bactériologiques

## 4/ Différentes catégories de beurre :



# Technologie de pâtisserie - CAP 1

Beurre cru ou beurre de crème crue	A partir de lait cru et crème crue.
Beurre fin	A partir de lait cru et crème crue ou crème pasteurisée. Possibilité d'utiliser 30% de la crème congelée ou surgelée.
Beurre extra fin	A partir de crème pasteurisée (ni congelée ni surgelée). Fabriqué 72h au plus tard après la collecte du lait.
Beurre concentré	Pasteurisé contenant 99,8% minimum de matière grasse. Toute l'eau a été éliminée.
Huile de beurre	Produit obtenu à partir d'un beurre dans un cycle de transformation pour éliminer l'eau.
Beurre allégé	Produit émulsionné pasteurisé dont les constituants sont d'origine laitière. Entre 41% et 65% de matière grasse.
Demi beurre	Beurre allégé, dont la teneur en matière grasse est égale à 41% du produit fini.
Spécialité laitière à tartiner	Produit émulsionné pasteurisé dont les constituants sont d'origine laitière, teneur en MG entre 20% et 40%.
Beurre demi-sel	Beurre additionné de sel dans une proportion de 0.5% à 3%.
Beurre salé	Additionné de sel dans une proportion supérieure à 3%.
Beurre aromatisé	Avec indications des produits ajoutés tels que : épices, cacao, crevettes, anchois, fruits, plantes aromatiques, etc.
Beurre aéré ou foisonné	Ne peut dépasser 3.5 fois le volume initial.
Beurre liquide	Mélange de beurre clarifié et d'huiles végétales.
Beurre « Bio »	Beurre obtenu à partir d'un élevage selon les règles strictes biologiques.
Beurre AOC	Cette appellation définit certains critères : terroir, tradition de fabrication. Beurre des Charentes, Beurre des Deux Sèvres, Beurre d'Isigny, Beurre de Bresse.
Beurre en poudre	Beurre déshydraté par lyophilisation. Redevient du beurre à tartiner après adjonction d'eau, au bout de 5 mn. Entre dans la composition des farines complètes.
Beurre tracé	Beurre dont on retire toute ou partie de l'eau et de la matière sèche non grasse par fonte douce, décantation et essorage en centrifugeuse. Procédé de la clarification. Le taux de matière grasse varie entre 96,7% et 99,9%.

## 5/ Beurre sec ou gras ?

Ces termes de « gras » et de « secs » entraînent souvent des confusions car en réalité ils contiennent le même taux de matière grasse imposé par la loi 82%.

C'est la structure de la matière grasse qui les différencie et détermine leur point de fusion, suivant les régions, l'alimentation, ou le stade de lactation.



# Technologie de pâtisserie - CAP 1

- Gras (Normand, breton, beurre d'été) : Point de fusion bas (entre 30°C et 32°C), bonne onctuosité riche en acide gras insaturés (matière grasse liquide) qui restent liquides même à basse température (jusqu'à 5°C pour certains)
  - Crème au beurre, Pâtes sèches, Pâtes levées, Pâtes poussées, Crème d'amandes, Ganache, Petits fours...
- Secs (de Charente, de l'Est, d'Echiré, beurre d'hiver) : Point de fusion élevé (supérieur à 32°C atteignant parfois 45°C), fermes et possèdent une grande plasticité, riche en acides gras saturés (globules gras solides) qui restent « cristallisés » même à température élevée (jusqu'à 45°C pour certains).
  - Pâtes feuilletées, Pâtes à croissants, Brioches feuilletées



Antoine Vollon

## 6/ Conservation du beurre :

- Beurre à 82% : Conservé à une température de 3 à 4°C, à l'abri de la lumière et de l'air, emballé afin de l'isoler des produits odorants.
- Beurre extra fin doit être consommé dans les 60 jours après conditionnement.
- Beurre cru 30 jours.
- Beurre concentré : La conservation est particulièrement avantageuse : 9 mois à température ambiante entre 15 et 20°C et à l'abri de l'air et de la lumière. (Ne pas congeler car cela cristalliserait ses acides gras et modifierait son point de fusion.)



# Technologie de pâtisserie - CAP 1

## 7/ Utilisation en pâtisserie :

Difficile d'imaginer une pâtisserie digne de ce nom qui serait fabriquée sans beurre. Le beurre est utilisé pour :

- La friabilité : Très recherchée dans la fabrication des pâtes friables sèche.
  - La plasticité : Le feuilletage et pâtes devant être tourés.
  - Imperméabilisation : Assure l'isolation des couches de la pâte
  - Le fondant : le beurre à bas point de fusion communique sa saveur en fondant.
  - L'onctuosité et le moelleux : Le beurre apporte de l'onctuosité aux sauces et aux crèmes. Le moelleux dans les pâtes à brioches, cakes...
  - Couleur : Coloration de certaine préparation en cuisson.
  - Saveur : Exhausteur de goût, fixateur d'arôme. Sait adoucir les saveurs l'acide, le sucré, l'amer, et le salé.
- 
- Rappelons qu'il faut 22 litres de lait pour obtenir 2 litres de crème, qui sont nécessaires pour fabriquer 1 kg de beurre.
  - La réglementation française de protection est très stricte : l'appellation « beurre », « au beurre », ou appellation similaire contenant le mot « beurre » sont réservées aux pâtisseries et produits préparés exclusivement au beurre, sans addition **d'aucune autre** matière grasse que le beurre.

## 8/ Techniques d'utilisation :

- Beurre malaxé (tapé au rouleau)
- Beurre pommade (ramolli à faible chaleur)
- Beurre fondu (fondu à feu doux sans coloration)
- Beurre noisette (fondu avec coloration brun clair)
- Beurre noir (fondu avec forte coloration, toxique)
- Beurre manié (beurre avec ajout de farine)
- Beurre clarifié (beurre fondu et décanté)

## 9/ Etiquetage :

- Nom et adresse du fabricant ou du vendeur
- Poids net
- Date de durabilité minimale (DDM)
- Marque de salubrité
- Mention du pays d'origine, beurre d'importation
- Valeurs nutritionnelles
- Éventuellement l'AOC (avec la date du décret)



# Technologie de pâtisserie - CAP 1

## Fiche révision : les produits laitiers

- 1/ Quelle est la composition du lait ?
- 2/ Quelle est la composition de la crème ?
- 3/ Quelle est la composition du beurre ?
- 4/ Quelles sont les différentes couleurs de bouchon de bouteille de lait ?  
Et a quoi correspondent-elles ?

	JAUNE
	ROUGE
	BLEU
	VERT
	ROSE

- 5/ Citer les différents modes de conservation du lait, et les températures correspondantes.
- 6/ Quelle est la différence entre la lyophilisation et la déshydratation ?
- 7/ Citer 5 des informations devant être indiquées sur l'étiquette d'une bouteille de lait.
- 8/ Qu'est-ce que la crème ?
- 9/ Citer 5 formes de commercialisation de la crème.
- 10/ Citer 5 formes de commercialisation du beurre.
- 11/ Quelle est la différence entre un beurre sec et un beurre gras ?  
Donner un exemple d'utilisation pour chacun.
- 12/ Expliquer le procédé de fabrication du beurre.

