

# Le lait

## Les matières grasses



### Les objectifs à atteindre

- ⇒ Préciser le rôle du lait dans une pâte de viennoiserie.
- ⇒ Indiquer le rôle des différentes matières grasses dans une pâte.

**Fiche recherche n°5 :**  
**Le lait, les matières grasses**



Ce document permet de préparer le cours qui sera développé en classe.

**Responsable de votre travail personnel, il est donc souhaitable que vous apportiez beaucoup de soin et de sérieux à cette préparation.**

Pour faciliter vos recherches, vous devez solliciter « le savoir-faire » d'un chef d'entreprise ou de l'un de ses collaborateurs, de consulter la leçon ou divers documents se rapportant à la boulangerie et enfin de vous aider de l'outil informatique (ordinateur) ou/et de votre smartphone (flashcode ci-contre).



Ces démarches vous permettront ainsi de répondre aux questions suivantes :

**1) Relevez le(s) type(s) (pasteurisé, U.H.T...) et la couleur dominante (jaune, rouge, bleu, ou vert) respective à chaque emballage (ou du bouchon) du lait et de la crème utilisés dans votre entreprise.**

Le lait : .....

La crème : .....

**2) Comment obtient-on la crème et le beurre ?**

La crème : .....

Le beurre : .....

**3) Citez les types ainsi que les taux de matière grasse utilisés dans une ou votre entreprise pour effectuer les produits suivants :**

⇒ Pâte levée feuilletée (croissants...) : .....

⇒ Pâte à brioche : .....

**4) Pliez et collez ci-dessous le(s) papier(s) d'emballage de la matière grasse utilisée ou bien tout simplement, prenez des photos à l'aide de votre smartphone.**



## Le lait

### L'origine du lait

La dénomination de lait tout simplement, sans indication d'espèce, ne s'applique qu'au **lait de vache**.

Le lait est un liquide blanc opaque, de saveur légèrement sucrée et à l'odeur peu prononcée. Les composants du lait en font un aliment d'une grande richesse nutritive et énergétique. La densité du lait varie de 1000 à 1030g (suivant le taux de matière grasse).

### La composition moyenne du lait en gramme par litre

#### Le taux de matières grasses et appellations commerciales :



Composition moyenne du lait	Lait entier	Lait demi écrémé	Lait écrémé
Eau (environ)	900g	900g	900g
<b>Matière grasse</b>	.....g	.....g	.....g
Lactose ou glucide	50g	50g	50g
Caséine ou protéine	35g	35g	35g
Éléments minéraux	9g	9g	9g
Vitamines liposolubles	A. D. E. K.	A. D. E. K.	A. D. E. K.
Vitamines hydrosolubles	B1. B2. B5. B6. C. PP	B1. B2. B5. B6. C. PP	B1. B2. B5. B6. C. PP

### Les principales formes de commercialisation du lait

#### 1) La teneur en matière grasse

Les laiteries produisent des laits au pourcentage de matière grasse différent. Le moyen certifié pour différencier le lait se résume à la couleur de l'emballage. Aussi il est attribué une couleur spécifique à chaque lait :

⇒ Rouge : .....

⇒ Bleu : .....

⇒ Vert : .....

⇒ Jaune : .....

A la sortie du pis de la vache, le lait cru est naturellement riche en matière grasse : de 35 à plus de 50 g par litre.

## 2) Les principaux traitements de conservation

Afin de maintenir le lait en bon état de consommation, divers traitements de conservation collaborent à préserver de l'altération en stoppant, notamment, la prolifération de microbes.

On distingue quatre principales méthodes de conservation du lait :

### ○ Par la chaleur (les principaux)

#### ⇒ La pasteurisation :

La pasteurisation permet de détruire les germes pathogènes sans en modifier le goût, la saveur, la couleur. Ce lait conserve ainsi toute sa valeur nutritive et énergétique.

Le procédé le plus employé est la pasteurisation haute qui consiste à chauffer le lait à des températures comprises entre 75 et 85°C durant quelques secondes avant de le refroidir rapidement à +4°C.

#### ⇒ La stérilisation UHT (en vrac) :

Ce procédé (UHT) signifie : .....

Il consiste à traiter le lait en vrac à une température de 140/150°C durant 2 à 3 secondes puis à le refroidir brutalement avant de le conditionner dans des récipients stériles.

C'est un procédé qui permet de détruire tous les microbes du lait, sans en altérer le goût et la couleur.



### ○ Par dessiccation (lait en poudre)

La dessiccation consiste à faire évaporer la quasi-totalité de l'eau contenue dans le lait.

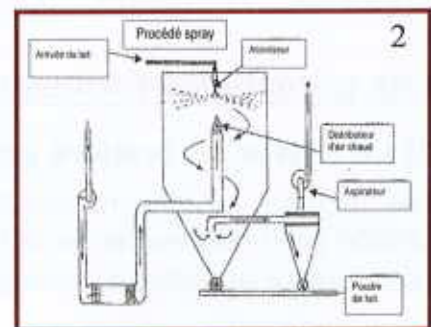
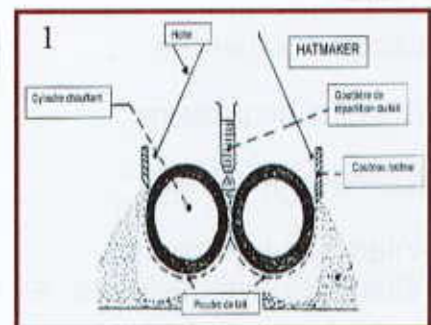
Il existe deux procédés de dessiccation :

#### ⇒ Procédé « Hatmaker »<sup>1</sup>

Répartition d'une fine pellicule de lait à la surface de deux cylindres chauffés.

#### ⇒ Procédé « Spray »<sup>2</sup>

Pulvérisation du lait sous forme de brouillard dans une atmosphère chaude.



### ○ Par concentration

La concentration est une méthode qui consiste à retirer une partie de l'eau. Il existe deux types de lait concentré :

⇒ Le lait concentré sucré entier ou écrémé (Il n'est pas stérilisé)

⇒ Le lait concentré non sucré entier ou demi écrémé (Il est stérilisé)



### ○ Par le froid (réfrigération)

Le lait est conservé après ouverture au réfrigérateur à +4°C.

## Les rôles du lait dans une pâte de viennoiserie

- ⇒ Le lait hydrate ..... permettant ainsi de former une pâte.
- ⇒ Il favorise et crée ..... nécessaire à la fermentation (ex : viennoiseries).
- ⇒ Il améliore la structure et la texture d'une pâte ou d'un appareil (ex : pain au lait, quiche)
- ⇒ Il augmente la saveur, l'onctuosité (ex : viennoiseries, crème pâtissière...).
- ⇒ Il favorise ..... au four (ex : pain au lait, dorure pour la viennoiserie).

## La crème

La crème naît d'un phénomène naturel qui la sépare du lait par différence de densité. L'invention de l'écémage centrifuge, à la fin du 19<sup>ème</sup> siècle, a bouleversé la méthode : en quelques minutes, la crème sort de l'appareil. La pasteurisation prolonge sa conservation.

### Les principales présentations commerciales

#### La crème crue

Cette crème n'a subi aucun traitement thermique, elle contient 30 à 35% de matière grasse.



#### La crème pasteurisée

C'est une crème (30% de MG) qui a subi une pasteurisation à la température de 65 à 85°C, durant quelques secondes, suivie d'un refroidissement à +4°C. Les microbes pathogènes sont détruits, les ferments lactiques sont préservés. C'est une crème de bonne qualité gustative.

**Ouvrez l'œil !** L'adjectif « fraîche » indique qu'il s'agit d'une crème pasteurisée et conditionnée sur le lieu de production dans les 24h suivant la pasteurisation.

#### La crème fraîche épaisse

C'est une crème qui a été maturée. Après la pasteurisation, elle a étéensemencée avec des ferments lactiques. Cette maturation la rendra plus épaisse, acidulée et riche en arômes.



#### La crème fraîche liquide

Liquide et douce, car n'ayant subi aucun ensemencement, elle est pasteurisée. C'est elle qui est choisie par les pâtissiers, qui apprécient son aptitude au foisonnement (capacité, lorsqu'elle est battue, à intégrer des bulles d'air qui la rendront légère et volumineuse, jusqu'au stade de la crème Chantilly).

#### La crème UHT

La crème U.H.T (30% de MG) est chauffée, en vrac, à la température de 140/150°C durant 2 à 3 secondes, suivie d'un refroidissement rapide. Les microbes sont terrassés sans en altérer le goût et la couleur grâce au choc thermique.



**Remarque :** Ce traitement thermique rend impossible la maturation sous l'action de bactéries lactiques, c'est pour cette raison qu'elle reste liquide et de ce fait conserve un goût moins acidulé.

## Les crèmes AOP

Elaborées à partir d'une matière première de qualité, elles sont garanties sans additif ni colorant. Elles font l'objet de contrôles réguliers, tant sur le plan analytique qu'organoleptique. La crème d'Isigny (35% minimum de M.G) bénéficie depuis 1986 de l'appellation ainsi que la crème de Bresse (36% minimum de M.G) depuis 2012.



## La crème issue de l'agriculture biologique

Portant obligatoirement la mention "Agriculture biologique", assortie du logo AB. Elle est fabriquée à partir d'un lait issu d'un mode de production soumis à des règles strictes, concernant l'environnement et les conditions d'élevage des animaux. On la trouve en crème fraîche ou UHT à 30% de matière grasse.



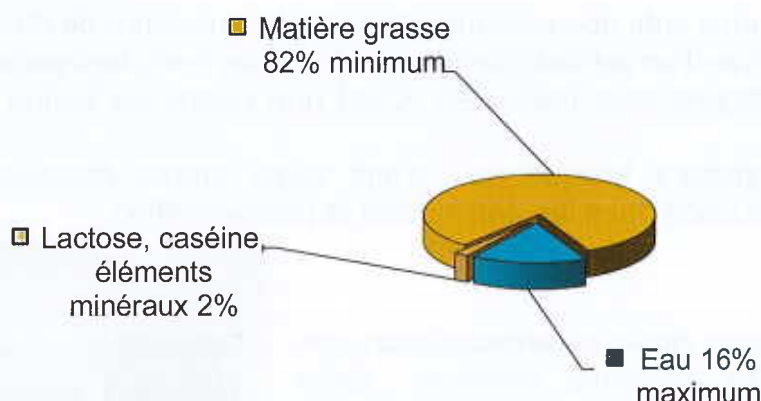
## Le beurre



### L'origine du beurre

Le beurre est une matière grasse d'origine ..... provenant du lait de vache. Le beurre est composé de 82% de matière grasse, 16% d'eau et 2% de lactose, caséine et éléments minéraux.

### La composition



### La consistance

Différents paramètres sont à l'origine de la texture du beurre (dur ou mou) :

#### 1) La nature des acides gras

Le beurre d'été contient une forte proportion **d'acides gras insaturés** (mono-insaturé, par exemple : l'acide oléique) puisque que les vaches sont alimentées en fourrage vert. Les acides gras insaturés ont pour originalité de rester liquides à une température d'environ 10°C.

Le beurre d'hiver contient plus **d'acides gras saturés** (l'acide stéarique) qui restent « solides » jusqu'à une température d'environ 40°C.

Les beurres d'hiver sont beaucoup plus fermes.

En conclusion, c'est la composition en acides gras qui détermine la texture du beurre.

## 2) La région

Les beurres de l'Ouest de la France (normands et bretons) sont généralement plus gras puisque que les vaches sont alimentées presque toute l'année en herbe. Les prairies sont très prospères en végétation naturelle.

Les beurres de l'Est de la France sont plus durs, puisque les vaches ne mangent pas, ou que très peu, d'herbe en hiver en raison du climat.

## 3) Le taux de matière grasse

Certains beurres contiennent une teneur réduite en matière grasse. Les beurres allégés sont plus tendres car ce sont des produits émulsionnés contenant entre 41 et 65% de matière grasse.

Les beurres concentrés sont plus fermes et secs puisque ce sont des produits contenant 99,8% de matière grasse.

## Le point de fusion

Lorsque la matière grasse devient liquide elle atteint son point de fusion. Ce dernier se situe entre 30 et 35°C et varie selon la nature des acides gras.

## Le beurre est présenté dans le commerce sous différentes appellations

### ⇒ Beurre cru

Il est obtenu exclusivement à partir de crème crue. Il est fragile et ne se conserve pas longtemps. C'est le beurre le plus riche en goût (photo ci-contre : beurre dans la baratte).



### ⇒ Beurre doux pasteurisé

Beurre obtenu avec de la crème pasteurisée.

Le beurre extra-fin : C'est un beurre réalisé avec de la crème non congelée, non surgelée mais pasteurisée et de surcroît mise en fabrication dans un délai ne dépassant pas les 72 heures après la collecte du lait.

Le beurre fin : Celui-ci est confectionné à l'aide de matières premières laitières auparavant pasteurisées dont la proportion congelée ou surgelée ne dépasse pas 30%.



### ⇒ Beurre demi-sel, beurre salé

Du sel est incorporé légalement à concurrence minimum de 0,5% et maximum de 3% pour le beurre demi-sel, et lorsque la teneur en sel est supérieure à 3 % il est identifié comme « beurre salé ».



### ⇒ Beurre tracé ou coloré, beurre concentré

Ces beurres contiennent respectivement 82% et 99,8% de matière grasse. La législation impose aux fabricants, d'incorporer des traceurs (carotène, vanilline...) pour éviter la fraude.

Ces traceurs ont pour vocation de convertir la couleur du beurre en jaune orangé.



## ⇒ Beurre d'appellation d'origine protégé (AOP)

Il existe trois beurres AOP :

- Le beurre Charentes-Poitou depuis 1979.
- Le beurre d'Isigny depuis 1986.
- Le beurre de Bresse depuis 2012.



Ils sont fabriqués selon des critères rigoureux de terroir et de tradition de fabrication, à partir de laits collectés à l'intérieur d'une zone géographique strictement délimitée.

La crème servant à la fabrication du beurre AOP doit obligatoirement subir, après pasteurisation, une maturation biologique pendant un délai minimum de 12 heures. L'emploi de crèmes reconstituées, congelées ou surgelées, de matières colorantes ou antioxygènes, de substances désacidifiantes est, par exemple, rigoureusement interdit.

## ⇒ Beurre sec, beurre gras, beurre fractionné

Ces beurres diffèrent selon la nature des acides gras :

Le "**beurre sec**" contient généralement moins d'eau que le beurre ordinaire et la matière grasse qu'il possède est plus ferme (grande quantité d'acides gras saturés). Ce beurre traditionnel haut de gamme ferme et plastique, inclut 83 à 85% de MG, et est fabriqué à partir de crème sélectionnée. Il est parfaitement adapté au laminage pour la fabrication des pâtes levées feuilletées et à la particularité de ne pas huiler.

Le "**beurre gras**" quant à lui, comprend une grande quantité d'acides gras insaturés. Maniable, il est utilisé comme beurre d'incorporation.

Le "**beurre fractionné**" comprend des proportions variables d'acides gras saturés et insaturés.

Remarque : il existe également un "**beurre foisonné**" : beurre qui a été aéré pour obtenir une texture souple.

Ainsi les boulangers et pâtisseries disposent d'un beurre s'adaptant facilement à leur fabrication. Il existe des beurres respectivement adaptés « au croissant », « à la brioche » et « à la garniture ».



## Principaux beurres utilisés en boulangerie

**Plusieurs facteurs interviennent dans le choix : le Coût, la qualité gustative, le taux de MG, la texture, la plasticité et la facilité d'utilisation.**

Le beurre gras : ce beurre jaune, contenant **82 % de MG**, est de **bonne qualité gustative**. De **texture souple**, il est destiné à être incorporé dans les crèmes (crème au beurre, crème mousseline, crème d'amande, petits fours secs...) et dans les pâtes (brioches, pains au lait, pâte sucrée, cakes, pâte à choux...).

Le beurre sec : **ferme**, ce beurre de couleur jaune clair est d'une **grande plasticité** et est employé spécifiquement pour le tourage du feuilletage ou des pâtes levées feuilletées. Ce beurre traditionnel de **qualité gustative haut de gamme**, contient **83 à 85% de MG**, et est fabriqué à partir de crème sélectionnée.

Le beurre tracé ou coloré : **texture ferme et malléable**, il contient **82 % de MG**, permet de bonnes performances aussi bien au moment de l'incorporation qu'au tourage des pâtes.

Le beurre concentré : ce beurre jaune doré, contenant **99,8 % de matière grasse**, présente une **texture ferme et plastique** particulièrement conçu pour le tourage des pâtes.



# La margarine

## La composition

### a) La phase grasse 80% minimum :

C'est le mélange d'huiles fluides, d'huiles hydrogénées ou non, d'huiles concrètes, qui constituent la phase dite « grasse ».

### b) La phase aqueuse 20% maximum :

Elle est constituée d'un mélange d'eau et/ou de lait. Ce mélange intègre également des ingrédients complémentaires tels que le sel (facilite la conservation et en améliore le goût), le sucre (accentue la caramélisation), les émulsifiants (permettant d'obtenir un produit homogène), mais aussi des conservateurs, arômes...



## L'origine de la margarine

La margarine est une matière grasse d'origine .....

## La fabrication

La margarine est une émulsion composée de graisses et d'huiles dispersée dans de l'eau. Ainsi, pour fabriquer la margarine les étapes suivantes sont nécessaires : l'émulsification, la stabilisation, le malaxage, le conditionnement.

Remarque : une **émulsion** (émulsification) est un mélange homogène de deux substances liquides non miscibles (qui ne se mélangent normalement pas), comme l'eau et l'huile. Ce mélange reste stable grâce à l'ajout d'émulsifiants (lécithine E322, mono et di-glycérides d'acides gras E471).

Les fabricants modifient parfois la nature des acides gras pour obtenir une margarine solide qui améliore sa stabilité à la chaleur (margarines spéciales pour la boulangerie) avec des points de fusion plus ou moins haut, **on parle d'hydrogénation. L'inconvénient de cette opération réside dans le fait que les acides gras insaturés se transforment non seulement en acides gras saturés, mais également en « acides gras trans ».**

## Que sont les « acides gras trans » ? (À titre d'information)

Matières grasses qui se trouvent dans plusieurs aliments **transformés**, notamment ceux contenant des graisses hydrogénées. Les « acides gras trans » sont aujourd'hui dénoncés pour leur effet **néfaste sur la santé** de l'être humain. Ils augmentent considérablement chez certaines personnes le taux de cholestérol sanguin.



Pour les repérer, la lecture de la liste des ingrédients qui figure sur l'emballage du produit fini peut aider : la mention « **matière grasse partiellement hydrogénée** » révèle la présence « d'acides gras trans » d'origine industrielle.



Ces derniers s'alliant au cholestérol de l'organisme, forment des complexes insolubles qui se déposent sur les parois des vaisseaux sanguins.

A l'inverse, les acides gras essentiels (oméga 3) forment avec le cholestérol des complexes solubles facilement drainés.

Les populations où les taux d'obésité sont faibles semblent consommer davantage d'acides gras mono insaturés.

Les acides gras mono insaturés contenus en grande quantité dans l'huile d'olive protègent les artères.

À l'opposé, les acides gras saturés trouvés surtout dans le beurre, la crème fraîche et la viande, et surtout les « gras trans », présents dans les huiles hydrogénées et les produits dérivés, augmentent le risque de maladies cardiovasculaires.

### Les différentes sortes de margarine

**Margarine** : émulsion possédant au moins 80% de matière grasse (dont au plus 3% d'origine laitière) dans le produit fini.

**Margarine allégée** : émulsion contenant entre 60 et 62% de matière grasse (dont au plus 3% d'origine laitière) dans le produit fini.

**Margarine à faible teneur en matière grasse** : émulsion renfermant entre 39 et 41% de matière grasse (dont au plus 3% d'origine laitière) dans le produit fini (demi margarine).

**Matières grasses à tartiner** : produits obtenus à partir de matières grasses d'origine végétale et/ou animale avec les teneurs en matières grasses suivantes :

- ⇒ Inférieure à 39% : matières grasses à tartiner légère.
- ⇒ Supérieure à 41% et inférieure à 60% : matières grasses à tartiner allégée.
- ⇒ Supérieure à 62% et inférieure à 80% : matières grasses à tartiner.

### Utilisations et recommandations (critères de choix)

La margarine est principalement utilisée dans les préparations suivantes : **pâte à choux, pâte brisée, pâte feuilletée, pâte levée, pâte levée feuilletée...**

**Beurre ou margarine ?** Le choix est parfois une question d'habitude, néanmoins certains critères peuvent intervenir dans le choix entre les deux ingrédients :

La margarine (80% de MG) se comporte mieux techniquement lors des fortes chaleurs. Cette caractéristique peut maintenant être retrouvée dans certains beurres fractionnés. **En matière de coût, la margarine l'emporte.** Le prix d'achat peut varier jusqu'à 25% moins cher, différence moins élevée avec des margarines de qualité et des corps gras mixtes.

Cependant, Il est nécessaire et primordial de lire attentivement l'étiquetage de la matière grasse utilisée **en tenant compte du taux de MG, du point de fusion, de la texture ou plasticité recherchée** et d'adapter celle-ci en fonction **de la saison, de la température du laboratoire, des conditions de travail et des modes de fabrication.**

### Le rôle des différentes matières grasses dans une pâte

On peut dire de la matière grasse qu'elle :

- ⇒ Assouplit .....
- ⇒ Apporte .....
- ⇒ Procure .....
- ⇒ Améliore .....

**Remarque** : la matière grasse empêche les produits d'adhérer sur les plaques et dans les moules (plaques de cuisson, moules à brioche et à pain de mie...).



**A savoir :**

**1- Préciser le rôle du lait dans une pâte de viennoiserie.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**2- Indiquer le rôle des différentes matières grasses dans une pâte.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**1) Retrouvez puis reliez, par des flèches, les principaux rôles appartenant au lait en viennoiseries. (Attention aux intrus !)**

- Hydrate la farine afin de former une pâte.....
- Favorise et crée l'humidité nécessaire à la fermentation.....
- Apporte, sous forme de vapeur, du brillant à la croûte du pain.....
- Permet d'accroître l'hydratation de la pâte.....
- Améliore la structure et la texture de la pâte.....
- Fouettée, elle sert également de décor pour enjoliver les viennoiseries.....
- Améliore la saveur et la coloration au four.....
- Incorporé au début du pétrissage, il freine l'oxydation et donc la perte de goût.....

le lait

**2) Afin de reconnaître les différents laits, des couleurs sont apposées sur les emballages. Placez celles énumérées ci-dessous, dans les cases correspondantes ainsi que leur taux de matière grasse (pointillés).**

**Bleu ; vert ; jaune ; rouge      36 g ; 3 g ; 15 à 18 g ; 35 à plus de 50 g**

Le lait entier contient ..... de matière grasse au litre

Le lait demi écrémé possède ..... de matière grasse au litre

Le lait écrémé contient ..... de matière grasse au litre

Le taux de matière grasse du lait cru peut varier de ..... au litre

**3) Retrouvez puis reliez, par des flèches, les rôles qui selon vous appartiennent à la matière grasse.** (Attention aux intrus !)

- Hydrate la farine afin de former une pâte.....
- Favorise la fermentation.....
- Assouplit le gluten contenu dans la farine dans la confection des pâtes à pain au lait, brioche.....
- Permet d'assaisonner une salade, de cuire une friture.....
- Apporte moelleux et fondant à la mie ainsi qu'à la croûte lorsque la MG est incorporée en fin de pétrissage (brioche par exemple).....
- Permet d'accroître l'hydratation de la pâte.....
- Procure du feuilleté et du croustillant lorsque la MG est incorporée par pliages successifs.....
- Crée l'humidité nécessaire à la fermentation.....
- Améliore la saveur et la coloration au four (pain au lait, croissant.....).....
- Empêche les produits d'adhérer sur les plaques et dans les moules (plaques de cuisson, moules à brioche et à pain de mie.....).....

**la matière grasse**  
(beurre ou margarine)

**4) Entourez la ou les bonne(s) réponse(s).**

⇒ Constituée principalement d'un mélange d'huiles fluides, d'huiles hydrogénées, d'eau ou de lait et d'émulsifiants :

**Beurre concentré ; beurre cru ; margarine ; beurre doux.**

⇒ Obtenu avec de la crème qui n'a subi aucun traitement thermique d'assainissement :

**Beurre concentré ; beurre cru ; beurre doux ; margarine ; beurre traré.**

⇒ Matière grasse d'origine végétale :

**Beurre cru ; beurre concentré traré ; beurre doux ; margarine ; beurre demi-sel.**

⇒ Composé de 99,8% de matière grasse, de couleur souvent jaune orangé :

**Beurre traré ; beurre cru ; beurre foisonné ; margarine ; beurre concentré traré.**

⇒ Matières grasses d'origine animales provenant du lait de vache :

**Beurre concentré ; beurre cru ; beurre AOP ; beurre fin ; margarine.**



1- Précisez cinq rôles du lait dans une pâte de viennoiserie.

(...../ 5 points)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2- Indiquez cinq rôles du beurre ou de la margarine incorporée dans une pâte.

(...../ 5 points)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

...../10