

FROMAGE

La réalisation d'un fromage nécessite de disposer de lait et d'un local technique approprié. L'origine du lait repose sur le cheptel laitier qui va produire ce nectar blanc, mais toute l'importance de sa transformation en fromage repose sur le rapport qui va se jouer entre les 3 acteurs en présence : **le lait, le fromager, et son local.**

Au fur et à mesure des besoins de notre consommation et des évolutions technologiques sont apparues plusieurs méthodes de **traitement du lait** :

- lait cru,
- pasteurisé,
- stérilisé,
- UHT
- ou maintenant micro-filtré.

Le lait cru :



C'est le lait à son **état le plus naturel**. Il n'est pas chauffé avant transformation et doit être utilisé dans les 12 heures qui suivent la traite. Il peut attendre 24 heures à condition d'être réfrigéré immédiatement à 4°C. Le lait cru, qui contient des bactéries naturelles, donne au fromage des **parfums variés et raffinés, et une texture recherchée.**

Le lait pasteurisé :

Contrairement au lait cru, la pasteurisation consiste à chauffer le lait à une température donnée pendant un temps donné (environ 72°C pendant 15 secondes), puis de le refroidir rapidement. Elle permet de détruire la majeure partie des bactéries et des agents pathogènes. De cette manière, la pasteurisation permet de **prolonger la durée de vie** du produit : il se conserve plus longtemps, mais **il perd tant en typicité qu'en qualités physico-chimiques et organo-leptiques.**



Le lait micro-filtré :

C'est une nouvelle technique de conservation qui consiste à **épurer le lait**. La crème est d'abord séparée du lait, puis pasteurisée. De son côté, le lait est filtré à travers des membranes extrêmement fines qui retiennent les bactéries. Puis la crème et le lait sont à nouveau mélangés dans les proportions voulues. Encore **peu répandu** sur le marché, ce lait n'a pas encore d'appellation officielle. Il se garde au froid plus longtemps que le lait pasteurisé, et, si **ses propriétés gustatives sont en partie préservées** car il n'a pas été chauffé, **sa structure physico-chimique est altérée.**

Le lait stérilisé :



Ce lait est vendu en bouteilles rigides et opaques (souvent en tetrabrick), et n'a pas besoin d'être conservé au frais. La stérilisation consiste à porter le lait à une température de 115°C pendant 15 à 20 minutes, ou à 150°C pendant 2 secondes pour le lait UHT (Ultra Haute Température), le plus consommé). On détruit ainsi tout germe microbien, y compris les spores. Sa **conservation est considérablement allongée** : 150 jours (!) et 90 jours pour l'UHT...

Dans la lignée d'une **logique industrielle de l'alimentation**, ce traitement permet au lait d'être stocké très longtemps : le temps d'être transporté facilement et sur de longues distances, proposé à la vente sans complication de réapprovisionnement, et entreposé dans nos placards par packs entiers... Lait "facile" d'utilisation, il devient **matière inerte**.

Les étapes de fabrication de fromage

1/ Un lait de qualité

La fabrication des fromages à pâte pressée cuite exige un lait de haute qualité, qu'illustrent les normes

2/ Le caillage ou coagulation

C'est la première étape de la fabrication du fromage, appelée aussi la « coagulation ». Il s'agit dans un premier temps de **solidifier le lait**. Pour cela on procède à un rajout de « présure », enzyme issue de la caillette (partie de l'estomac des jeunes veaux nourris exclusivement au lait).

Au début de la fabrication dans les grandes cuves de mille à vingt mille litres, on ajoute au lait une enzyme naturelle de coagulation, la présure. Elle agit pendant une demi heure environ à 32° C. Les caséines, principales protéines du lait, s'unissent entre elles en mettant en commun une partie de leur ossature constituée de calcium. C'est parce que cette coagulation s'opère sans acidification notable que l'on conserve l'essentiel du calcium du lait dans le fromage. La technique de fabrication des fromages à pâte pressée cuite permet de concentrer (huit fois !) le calcium du lait avec une grande régularité.

3/ L'égouttage

Après la coagulation, le caillé - ou gel -, d'un blanc très pur, doit être tranché pour libérer le lactosérum et assurer un bon égouttage. C'est le **décaillage**, opération délicate pendant laquelle le fromager découpe avec précaution le caillé en petits cubes (les grains de caillé) dont la taille " va de celle d'un grain de blé à celle d'un grain de maïs ".

Durant cette phase, ce sont presque 80% de l'eau contenue dans le caillé qui sont extraits. Lors de l'égouttage, deux types de facteurs interviennent :

- **un facteur biologique** : acidification ou « fermentation lactique », génératrice de porosité dans le caillé.
- **un facteur mécanique** qui se déroule en plusieurs phases : le découpage, le brassage, le chauffage et enfin le pressage.



Cette étape est essentielle car c'est la conjugaison de ces facteurs qui va déterminer la dureté et l'onctuosité du fromage à venir.

Pour obtenir un fromage frais au goût acidulé, on favorise la fermentation lactique. Le lait est maintenu pendant quelques heures (de 12h à 48h) à une température avoisinant les 15°C. Pendant ce laps de temps, les ferments se développent et produisent de l'acidité (le lactose devient de l'acide lactique). L'acide lactique déminéralise alors le caillé en lui enlevant une grande partie de son calcium, et donc, de sa souplesse. On obtient alors un **caillé « lactique »**, d'une grande porosité qui s'égoutte lentement et spontanément.

4/ Brassage et cuisson

A l'opposé, pour obtenir des pâtes dures, on va fabriquer plus rapidement et à plus haute température (30° à 40°C). L'égouttage se fait ici de manière mécanique. On découpe alors le caillé afin d'accélérer l'écoulement du lactosérum (« le petit lait »). On brasse énergiquement

les grains de caillé qui se séparent du lactosérum, puis on chauffe l'ensemble à 53-54°C pendant une heure. Ce chauffage s'appelle la cuisson et donne son nom à la famille : les fromages à pâtes cuites.

5/ Moulage et pressage



Après la cuisson et le brassage à chaud, le brassage sur le feu, chaleur. Quand il est suffisamment égoutté, on rassemble les grains de caillé et on les presse plus ou moins forte selon le degré souhaité de dureté de la pâte, pour les souder dans un moule qui va donner sa forme au fromage. Pendant le pressage, qui dure jusqu'à vingt heures, les ferments lactiques, sélectionnés et contrôlés avec soin,

agissent dans un ordonnancement rigoureux.

C'est en combinant ces deux types de facteurs que l'on peut donner naissance à toutes les sortes de pâtes fromagères. En privilégiant **le facteur biologique, on se rapprochera des fromages frais** avec des formats plutôt petits. A l'inverse, en favorisant le facteur **mécanique, on produira des pâtes plutôt dures** pouvant supporter des formats de plus en plus grands selon les différentes étapes d'égouttage. Ainsi, en fonction de ces différentes méthodes de fabrication, se dessinent les différentes familles de fromage : les pâtes molles (Camembert, Munster...) sont uniquement découpées, les pâtes persillées (Roquefort, Bleu des Causses...) sont découpées et brassées, les pâtes pressées (Tomme de Savoie, Saint-Nectaire...) sont découpées, brassés puis pressées, quant aux pâtes pressées cuites (**Emmental, Comté, Beaufort...**) elles sont en plus chauffées.

6/ Le salage

Qu'il soit réalisé en saumure ou par frottage, le salage contribue à la formation de la croûte, à l'apparition du goût et à la bonne conservation.

7/ L'affinage

Le sel « migre » dans la pâte et la croûte commence à se former. La caséine (protéine du lait et principal élément du fromage) va subir des fermentations successives qui vont engendrer une saveur et une texture agréables au palais. C'est la présure ayant servi à cailler le lait qui déclenche le processus. Le relais est ensuite pris par les ferments naturels du lait qui jouent un rôle prédominant dans l'éclosion de saveurs typiques de chaque terroir. Enfin, ce sont les ferments de la croûte, autrement dit les bactéries et champignons, qui complètent et achèvent ce processus de maturation appelé « protéolyse ».

La durée de l'affinage varie d'un fromage à un autre (de quelques semaines pour un



Camembert à plusieurs mois pour une pâte cuite) et évolue différemment en fonction du type de pâte : les pâtes pressées ne s'affinent que de l'intérieur, les pâtes persillées de l'intérieur vers l'extérieur et les pâtes molles de l'extérieur vers l'intérieur.

C'est surtout pendant l'affinage que les trois fromages vont affirmer leur personnalité. **L'Emmental** séjourne en cave chaude à 23°C. Les ferments propioniques créent des bulles de gaz dans le fromage. Cette fermentation naturelle, comme dans le vin de Champagne, va former les yeux lisses et brillants.

A plus basse température, l'affinage du **Comté** limite la taille et le nombre de ces yeux.

Affiné à température encore plus basse, **le Beaufort** ne possède pas d'ouverture : sa pâte reste homogène.

L'affineur suit de très près l'évolution des meules par des examens répétés dont le rituel remonte à l'origine des fromages de grande forme. Il observe attentivement l'évolution de la forme de la meule. Lorsqu'il juge les fromages assez bombés, il sonne la meule en frappant sèchement la croûte : il entend la présence des yeux. Lorsque le son lui convient, il sonde l'Emmental. Il prélève un petit cylindre - la sonde -, l'ausculte et le regarde attentivement. Deux à trois yeux par sonde, c'est idéal. La meule est alors prête à être mise au froid pour arrêter la production de gaz carbonique.

Si l'affineur est si attentif à la qualité des yeux, c'est qu'ils sont le reflet des autres qualités de l'Emmental. Bien répartis, lisses, nets, ronds ou un peu ovales : c'est le gage d'une texture et d'un goût parfaits. Un Emmental bien ouvert est un bon Emmental.

Quelques sortes de fromages

Squacquerone de Romagna

Le "**Squacquerone de Romagna**" (Squaquaron) est un fromage à pâte extrêmement molle, tant que sa forme est instable (et, en effet, son nom signifie "coulant de partout"), c'est une masse arrondie sans croûte et dont le goût rappelle celui du lait légèrement caillé et agréablement acidulé. On le fait avec du lait de vache entier, pasteurisé, auquel on ajoute ensuite la présure liquide; la coagulation a lieu en 20-25 minutes dans un milieu à 37-38 degrés.



Après avoir morcelé la caillebotte on le laisse décanter pour éliminer le sérum en excès. La masse est versée dans des faisselles et mise au repos à une température ambiante de 35-

40 degrés. Dans un premier temps on retourne continuellement les fromages et puis toujours moins souvent; cette opération prend fin quand la pâte a obtenu la consistance voulue; alors les fromages sont salés en bain de saumure pendant deux heures environ. Le fromage mûrit en milieu réfrigéré à 3-6 degrés et taux d'humidité de 90% en l'espace de 1 à 4 jours. Là les fromages sont conservés déjà emballés dans du papier alimentaire, le rendement est de 11-12%. Ce fromage n'est jamais fait vieillir et on le mange toute l'année.

La Casatella



Autre fromage frais et coulant de la Romagne, la casatella diffère de Squaquaron dans la préparation mais surtout dans la durée de la période d'affinage, qui peut arriver à 30 jours. De forme cylindrique, chaque fromage pesant entre 0,2 et 2 kg revêt une très légère croûte blanche ou jaunâtre. Sa pâte blanche très fluide a un goût de ferments lactiques. Le nom casatella semble indiquer qu'à l'origine il s'agissait d'un fromage produit habituellement dans toutes les maisons (casa en italien) des familles paysannes. De nombreux historiens le cataloguent comme un descendant du ravaggiolo.

Sources :

<http://www.fromages-xavier.com/Fermier-artisanal-ou-laitier>

<http://perso.orange.fr/abccuisine/septembre/emmental.html>

<http://www.stradavinisaporifc.it/francese/squacquerone.asp>

<http://www.maredsous.be/index.php?id=178>