



CHAPITRE IV

MONOGRAPHIES DES PRINCIPALES VARIETES DE FROMAGES DU BASSIN MEDITERRANEEN (suite)

FROMAGE

- NOM: GRAZALEMA PAYS: ESPAGNE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Lait de brebis
- Type Pâte dure
- Poids - forme Poids: 2,5 – 3,3 kg. Forme de meule:
 ∅: 20 – 35 cm, H: 10 – 15 cm
 Croûte sèche, dure, lisse, avec

- Aspect sillons. (∅: 0,5 cm) au centre du fromage
Pâte ferme, avec quelques trous brillants
- Matière sèche 68 – 69 %
- Matière grasse 50 – 55 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Néant
- Traitement thermique Néant
- Maturation 8 – 12 h pour le lait de la traite du soir

- COAGULATION

- Type Coagulation par voie enzymatique dominante
- Auxiliaires de coagulation
 - chlorure de calcium Néant
 - levains lactiques Néant
 - enzyme coagulante Présure (f: 1/10.000): 20 – 25 ml/100 kg lait
- Acidité 18 – 22^o D
- Température 25 – 35 C
- Temps de floculation 20 – 30 mn
- Temps de coagulation totale 40 – 50 mn

- EGOUTTAGE

- Type
- Chronologie des traitements

Egouttage accentué par tranchage, chauffage et pressage

Tranchage

Tranchage en grains réguliers (\varnothing : 0,3 – 0,5 cm)

Brassage

Agitation modérée pendant 10 mn, puis montée en température à 35 – 45° C (2° C/mn) et brassage final pendant 15 à 30 mn

Moulage

Mise en moules (fibres de genêts - métal)

Pressage

Pressage pendant 4 – 6 h

Salage

Salage par la surface à sec ou en

Mode

saumure (C: 26 – 28 % NaCl - T: 14
– 16° C, t: 48 – 72 h)

Taux de sel

2,5 – 3 %

- AFFINAGE

- Type Fromage avec affinage à l'air
- Température 12 – 15° C
- Humidité relative 75 – 85 %
- Durée Fromage jeune: 15 – 20 jours
Fromage affiné: 30 jours
Fromage vieux: 60 – 90 jours
- Rendement fromager 15,5 – 17 kg

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage Papiers. Enductions paraffiniques
- Température de

conservation

4 – 6° C

OBSERVATIONS

Le fromage GRAZALEMA est voisin du MANCHEGO et est fabriqué dans la région de CADIZ.

FROMAGE

- GRUYERE DE
NOM: COMTE PAYS: FRANCE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Lait de vache
- Type Pâte pressée cuite
- Poids - forme Poids: 20 – 55 kg. Frome cylindrique: Ø: 40 – 65 cm - H: 9 – 13 cm

- Aspect

Croûte humide, granuleuse, de couleur jaune à brune, avec flore microbienne (morge). Pâte jaunâtre, élastique, ferme avec trous sphériques (\varnothing : 0,5 – 1,5 cm) résultant de la fermentation propionique.

Flaveur douce et fruitée.

- Matière sèche

62 – 65 %

- Matière grasse

45 – 52 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse

Standardisation par écrémage naturel

- Traitement thermique Néant
- Maturation 8 – 12 h pour le lait de la traite du soir (T: 8 – 12° C)

- COAGULATION

- Type Coagulation par voie enzymatique prédominante
- Auxiliaires de coagulation
 - chlorure de calcium Néant
 - levains lactiques Apport de mésophiles et de thermophiles (0,5 – 1 kg/100 kg) sous forme de lactosérum acidifié
 - enzyme coagulante Présure naturelle ou commerciale (f: 1/10.000): 15 – 22 ml/100 kg lait
- Acidité 16 – 18⁰ D

- ~~Température~~ ~~Temps de floculation~~ ~~32 – 34° C~~ ~~20 – 25 mn~~
- Temps de coagulation totale 30 – 0 mn

- EGOUTTAGE

- Type Egouttage accéléré par tranchage, brassage, chauffage et pressage
- Chronologie des traitements
 - Tranchage Tranchage en grains réguliers (Ø: 0,3 – 0,5 cm)
 - Agitation modérée en 3 phases:
 - 1ère phase: T: 32 – 34° C - t: 15 – 20 mn
 - 2ème phase: Montée en température à 53 – 57° C v: 2° C/mn
 - Brassage

	3ème phase: T: 53 – 57° C - t: 45 – 60 mn
Moulage	Décantation des grains, puis extraction et moulage
Pressage	Pressage mécanique pendant 24 h
Salage	
Mode	Salage par la surface et à sec, parfois en saumure (C: 24 – 26 % NaCl - T: 12 – 16° C - t: 48 h)
Taux de sel	1,5 – 1,8 %
• Traitement après salage	Refroidissement et frottage de la croûte avec cultures microbiennes d'affinage (morge)
- AFFINAGE	
• Type	Fromage avec affinage à l'air

- Température 1ère phase: 10 – 12° C, 2ème phase:
16 – 18° C
- Humidité relative 1ère phase: 85 – 90 %, 2ème phase:
90 – 95 %
- Durée 1ère phase: 15 – 30 jours, 2ème
phase: 60 – 90 jours
- Rendement fromager 8 – 8,2 kg/100 kg lait

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage Papiers, pellicules plastiques
- Température de
conservation 4 – 12° C

OBSERVATIONS

Le fromage GRUYERE DE COMTE est fabriqué exclusivement dans une zone géographique délimitée par la province de Franche-Comté;

de nos jours, les procédés utilisés sont encore restés très voisins des méthodes ancestrales traditionnelles.

Il convient de remarquer que la technologie du COMTE reste assez voisine de celle employée pour d'autres pâtes cuites jusqu'au stade d'affinage; elle s'en différencie par une maturation où intervient une flore microbienne spécifique. Cette dernière est composée de bactéries protéolytiques variées où dominant Brevibacterium linens et diverses espèces de microcoques; les micro-organismes dégradent activement le substrat et contribuent à donner au fromage une texture onctueuse et une saveur caractéristique.

Le séjour en "cave chaude" pratiqué à la fin de l'affinage est nécessaire pour développer la fermentation propionique et provoquer l'ouverture de la pâte.

FROMAGE

- NOM: HALLOUMI PAYS: CHYPRE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Lait de brebis et de chèvre en mélange
- Type Pâte pressée et cuite après moulage
- Poids - forme Poids: 0,2 – 0,3 kg. Forme parallélépipédique: L: 15 cm, l: 10 cm, H: 5 cm
- Aspect Croûte lisse, fine et homogène. Pâte compacte, élastique avec rares trous
- Matière sèche 47 – 55 %
- Matière grasse 45 – 50 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Néant
- Traitement thermique Néant
- Maturation 30 – 60 mn

- COAGULATION

- Type Coagulation par voie enzymatique dominante
- Auxiliaires de coagulation
 - chlorure de calcium Néant
 - levains lactiques Néant
 - enzyme coagulante Présure (f: 1/100.000): 2 – 2,5 g/100 kg lait

- Acidité 18 – 25⁰ D
- Température 32 – 35° C
- Temps de floculation 8 – 15 mn
- Temps de coagulation totale 25 – 45 mn

- EGOUTTAGE

- Type Egouttage accentué par tranchage, par brassage et par pressage

- Chronologie des traitements

Tranchage

Tranchage en grains réguliers. Ø: 0,5 – 2 cm

Moulage

Agitation discontinue et faible pendant 15 – 40 mn

Pressage

Pressage en vrac entre deux plateaux pendant 30 – 70 mn

Découpage

Découpage de la masse de fromage en portions

Cuisson

Chauffage des portions par immersion dans sérum chaud (T: 90 – 93° C, t: 40 – 90 mn)

Salage

Mode

Salage par la surface et à sec

Taux de sel

4 – 5 %

• Traitement après salage

Conditionnement des portions en containers variés pour affinage en saumure (V: 25 % vol. containers. C: 12 – 14 % NaCl)

- AFFINAGE

- Type Fromage avec affinage en saumure
- Température 2 – 5° C
- Humidité relative 85 – 95 %
- Durée 8 à 365 jours
- Rendement fromager 14 – 16 kg/100 kg lait

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage Pots, bocaux, pellicules plastiques
- Température de conservation 5 – 10° C

OBSERVATIONS

Le fromage HALLOUMI typique est fabriqué exclusivement à partir de lait de chèvre et de brebis. Le sel sec utilisé pour le salage est généralement mélangé à des feuilles de menthe séchées qui confèrent au produit, après affinage et conservation, une saveur caractéristique.

FROMAGE

- NOM: IDIAZABAL PAYS: ESPAGNE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Lait de brebis
- Type Pâte dure
- Poids - forme Poids: 1 – 2 kg. Forme cylindrique:
Ø: 16 – 25 cm, H: 8 – 12 cm
- Aspect Croûte dure, lisse et fumée. Pâte
ferme avec petits trous (Ø: 0,2 – 0,3
cm)
- Matière sèche 65 – 66 %
- Matière grasse 53 – 55 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Néant (utilisation de lait entier)
- Traitement thermique Néant (utilisation de lait cru)
- Maturation Néant (utilisation de lait frais)

- COAGULATION

- Type Coagulation par voie enzymatique dominante
- Auxiliaires de coagulation
 - chlorure de calcium Néant
 - levains lactiques Néant

enzyme coagulante	Présure (f: 1/10,000): 23 – 28 ml/100 kg lait
• Acidité	16 – 18 ⁰ D
• Température	38 – 39° C
• Temps de floculation	8 – 10 mn
• Temps de coagulation totale	16 – 30 mn

- EGOUTTAGE

- Type Egouttage accentué par tranchage
- Chronologie des traitements

Tranchage

Tranchage en morceaux réguliers (∅: 0,5 à 1 cm) à l'aide d'un outil composé de branches de hêtre
Après brassage et décantation des

Moulage	grains, mise en moules en bois renforcés de fils métalliques
Pressage	Egouttage sous presse pendant 24 h
Salage	
Mode	Salage par la surface à sec ou en saumure
Taux de sel	2,5 – 3 %
• Traitement après salage	Fumage pendant 10 – 20 jours
- AFFINAGE	
• Type	Fromage avec affinage à l'air en caves naturelles
• Température	13 – 20° C
• Humidité relative	85 – 95 %

- Durée 30 jours
- Rendement fromager Fromage frais: 23 – 28 kg/100 kg lait
Fromage affiné: 12 – 17 kg/100 kg lait

- EMBALLAGE CONSERVATION

- Type d'emballage Papiers
- Température de conservation 4 – 8° C

OBSERVATIONS

Le fromage IDIAZABAL est encore appelé URBIA - ARALAR ou URBASA et est fabriqué principalement dans la province de Navarre au nord du pays. D'autres fromages à pâte pressée, GORBEA - ORDUNA, ont une technologie proche de celle du fromage IDIAZABAL.

FROMAGE

- NOM: ISRAEL PAYS: ISRAEL

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Lait de vache
- Type Pâte pressée non cuite type CHEDDAR
- Poids - forme Poids: 18 kg - Bloc parallélépipédique (L: 36 cm, l: 29 cm, H: 28 cm)
Bloc sans croûte conditionné sous pellicules. Pâte homogène, légèrement marbrée avec rares fissures et trous mécaniques
- Aspect
- Matière sèche 55 – 60 %

- Matière grasse 45 – 50 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Standardisation
- Traitement thermique Pasteurisation (T: 70 – 72° C, t: 15 – 20 s)
- Maturation 15 – 60 mn

- COAGULATION

- Type Coagulation mixte
- Auxiliaires de coagulation
 - chlorure de calcium Néant

levains lactiques	Apport de mésophiles (0,75 – 2 %)
enzyme coagulante	Présure (f: 1/10.000): 23 – 26 ml/100 kg lait
• Acidité	18 – 21 ⁰ D
• Température	30 – 32° C
• Temps de floculation	8 – 15 mn
• Temps de coagulation totale	18 – 30 mn

- EGOUTTAGE

- Type
Egouttage accentué par tranchage et par chauffage
- Chronologie des traitements

Tranchage en cubes réguliers (0,6 –

Tranchage

0,7 cm)

Repos

Repos du coagulum pendant 15 à 30 mn

Chauffage

Montée progressive en température à 37 – 39° C, t: 30 mn

Décantation

Extraction du lactosérum après décantation des grains sur le fond de la cuve (t: 5 – 10 mn)

Cheddarisation

Repos du caillé 15 mn, puis découpe en lanières de 15 à 18 cm de large. Ces blocs sont laissés en cuve et retournés 5 à 6 fois pendant 2 h pour acidification à 30 – 40⁰ D

Broyage

Après cheddarisation, les blocs sont coupés en cossettes

Salage

Mode	Salage à sec des cossettes dans la masse avant moulage
Taux de sel	2 – 3 %
Moulage	Mise en moules dans les 30 mn suivant le salage
Pressage	Pressage léger pendant 15 – 18 h
• Traitement après moulage	Conditionnement sous sacs textiles, sous films ou sous enrobages
- AFFINAGE	
• Type	Fromage avec affinage à l'air
• Température	10 – 13° C pendant 4 – 5 jours, puis à 5° C
• Humidité relative	85 – 95 %
• Durée	90 à 130 jours
• Rendement fromager	9,5 – 11 kg/100 kg lait

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage Sacs - films - enrobages
- Température de
conservation 0 – 2° C

OBSERVATIONS

La durée d'affinage du fromage ISRAEL, qui est de l'ordre de 100 jours, peut être portée, comme pour le CHEDDAR très affiné, à 300 jours; toutefois cette pratique est exceptionnelle.

FROMAGE

- NOM: ITALICO PAYS: ITALIE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Lait de vache

- Type Pâte molle et ferme
- Poids - forme Poids: 1,8 – 2,2 kg - Pain L: 20 cm, H: 5 – 6 cm
- Aspect Croûte fine, lisse. Pâte jaune, élastique, compacte, sans ouverture
- Matière sèche 52 – 57 %
- Matière grasse 50 – 52 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Standardisation
- Traitement thermique Pasteurisation: T: 72 – 75° C, t: 15 – 20 jours
- Maturation 15 – 30 mn

- COAGULATION

- Type Coagulation à caractère mixte équilibré
- Auxiliaires de coagulation
 - chlorure de calcium Néant
 - levains lactiques Apport de mésophiles et thermophiles (3 – 5 %)
 - enzyme coagulante Présure liquide (f: 1/10.000): 20 – 25 ml/100 kg lait
- Acidité 17 – 19^o D
- Température 41 – 43° C
- Temps de floculation 9 – 10 mn

- Temps de coagulation 17 – 25 mn
totale

- EGOUTTAGE

- Type Egouttage accentué par tranchage
- Chronologie des traitements

Tranchage

Tranchage en grains réguliers (\varnothing : 0,5 – 1 cm) et repos de 10 à 20 mn

Moulage

Mise en toiles pendant 1 à 2 h, puis moulage en moules suivi d'égouttage pendant 8 à 12 h à 28 – 30° C

Pressage

Facultatif et faible, pratiqué uniquement en fabrication mécanisée

Salage

Mode

Salage par la surface en saumure (c: 25 – 28 % NaCl, T: 10 – 12° C, t: 8 –

Taux de sel

12 h)
1,8 – 2 %

- AFFINAGE

- Type Fromage avec affinage à l'air
- Température 4 – 6° C
- Humidité relative 85 – 90 %
- Durée 30 – 40 jours
- Rendement fromager 11 – 11,5 kg/100 kg lait

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage Papiers, feuilles d'aluminium
- Température de conservation 0 – 4° C

OBSERVATIONS

Le fromage BEL PAESE est très voisin de l'ITALICO; il s'agit d'une dénomination réservée à la firme productrice.

FROMAGE

- NOM: KACHKAVAL PAYS: CHYPRE - ISRAEL - LIBAN
TUNISIE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Lait de brebis
- Type Pâte dure filée
- Poids - forme Poids: 3 – 8 kg - Forme cylindrique
(Ø: 20 – 30 cm - H: 10 – 13 cm)
- Aspect Meule plate à croûte lisse - Pâte compacte homogène sans trous
- Matière sèche 55 – 60 %

- Matière grasse 45 – 55 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Néant. Utilisation de lait entier
- Traitement thermique Néant. Utilisation de lait cru
- Maturation 15 – 30 mn

- COAGULATION

- Type Coagulation par voie enzymatique dominante
- Auxiliaires de coagulation
chlorure de calcium 10 – 15 g/100 kg lait

chlorure de sodium	Néant
levains lactiques	Apport de mésophiles (0,1 – 0,5 %)
enzyme coagulante	Présure (f: 1/10.000): 30 – 40 ml/100 kg lait
• Acidité	26 – 31° D
• Température	30 – 33° C
• Temps de floculation	10 – 20 mn
• Temps de coagulation totale	30 – 50 mn

- EGOUTTAGE

- Type
Egouttage fortement accentué par tranchage, par brassage, par pressage
- Chronologie des traitements

Tranchage	Tranchage initial en cubes de 7 – 8 cm. Après repos de 2 à 5 mn, tranchage final en grains de 0,5 cm
Brassage	Agitation énergique 15 – 20 mn avec montée en température à 37 – 42° C
Pressage	Après décantation des grains sur le fond de la cuve, pressage de la masse de grains (t: 1 à 2 h)
Maturation	Découpe en blocs et maturation du caillé (t: 2 – 10 h - T: 20 – 22°C) jusqu'à acidification à pH 5,2 (cheddarisation)
Cuisson	Découpe de blocs de caillé maturé en tranches de 0,5 cm d'épaisseur et cuisson à 72° C par immersion (3 – 5 mn) dans une saumure chaude à 12 – 75° C et 5 – 7 % NaCl. Mise en

	moules à chaud avec pétrissage des tranches de caillé et refroidissement pendant 12 à 24 h à 12 – 18° C
Salage	
Mode	Salage complémentaire à sec par la surface après refroidissement tous les deux jours pendant 16 à 18 jours
Taux de sel	1,8 – 2,5 %
• Traitement après salage	Enduction de la croûte à l'aide de paraffine
- AFFINAGE	
• Type	Fromage le plus souvent affiné à l'air, consommation possible à l'état frais non mûré
• Température	12 – 16°C
• Humidité relative	85 – 90 %

- Durée 50 – 60 jours
- Rendement fromager 16 – 22 kg/100 kg lait

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage Pas d'emballage ou sous pellicules plastiques ou paraffiniques
- Température de conservation 2 – 4° C

OBSERVATIONS

Le fromage KACHKAVAL est originaire de BULGARIE où il est connu depuis le seizième siècle. Depuis, sa fabrication a été étendue à plusieurs pays de la péninsule balkane, du Caucase et du bassin méditerranéen oriental.

FROMAGE

- NOM: KARICH PAYS: EGYPTTE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Lait de vache mélangé à du lait de bufflesse
- Type Pâte fraîche acide affinée facultativement en saumure
- Poids - forme Poids: 0,4 – 0,6 kg. Forme parallélépipédique (L: 7 – 10 cm, 1: 4 – 6 cm, H: 2 – 4 cm)
- Aspect Croûte fine, lisse et humide. Pâte homogène avec quelques trous d'origine fermentaire
- Matière sèche 25 – 35 %
- Matière grasse 10 – 15 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Ecrémage naturel et partiel
- Traitement thermique Néant
- Maturation Acidification naturelle pendant 1 à 3 jours

- COAGULATION

- Type Coagulation par voie acide dominante
- Auxiliaires de coagulation

chlorure de calcium Néant

levains lactiques
enzyme coagulante

Apport facultatif de mésophiles
Apport facultatif de présure

- Température 20 – 35° C
- Temps de floculation 6 – 20 h
- Temps de coagulation totale 24 – 72 h

- EGOUTTAGE

- Type Egouttage naturel faiblement accentué par tranchage
- Chronologie des traitements

Tranchage

Tranchage en grains irréguliers à l'occasion du moulage

Moulage

Transfert sur toile à l'aide de poches

Pressage

Autopressage en toile suspendue

Découpage

pendant 1 à 3 jours
Découpe de la masse du fromage en
portions régulières

Salage

Mode

Salage par la surface et à sec

Taux de sel

4 – 5 %

- Traitement après
salage

Conditionnement des portions en futs, bidons ou pots pour les fromages destinés à être affinés en saumure (V: 20 – 25 %/vol. containers. C: 14 – 18 % NaCl)

- AFFINAGE

- Type Fromage sans ou avec affinage en saumure
- Température 7 – 30° C

- Humidité relative 85 – 95 %
- Durée 30 – 90 jours
- Rendement fromager 20 – 35 kg/100 kg lait

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage Papiers. Pellicules plastiques
- Température de conservation 2 – 10° C

OBSERVATIONS

Le procédé décrit ci-dessus correspond à la fabrication artisanale; au plan industriel, le fromage KARICH est actuellement élaboré selon une méthodologie très proche de celle employée pour le DOMIATI. Les fromages destinés à être affinés en saumure sont conditionnés dans des jarres en terre cuite ou en bidons en fer étamé soudé.

Un fromage anciennement fabriqué en Egypte, très voisin du KARICH

traditionnel, est dénommé HALUM.

FROMAGE

- KASAR PAYS: TURQUIE
NOM: PEYNIRI

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Lait de brebis seul ou en mélange à du lait de chèvre (et) ou de vache
- Type Pâtre dure et filée
- Poids - forme Poids: 10 – 12 kg. Forme de meule plate: Ø: 25 – 30 cm, H: 5 – 10 cm
- Aspect Croûte lisse, sèche sans microflore. Pâte homogène sans trous
- Matière sèche 61 – 70 %
- Matière grasse 37 – 50 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Standardisation facultative
- Traitement thermique Néant
- Maturation Néant

- COAGULATION

- Type Coagulation par voie enzymatique dominante
- Auxiliaires de coagulation
 - chlorure de calcium Néant

levains lactiques
enzyme coagulante

Néant
Présure (f: 1/10.000): 15 – 22 ml/100
kg lait

- Acidité 18 – 24° D
- Température 28 – 33° C
- Temps de floculation 10 – 20 mn
- Temps de coagulation totale 60 – 80 mn

- EGOUTTAGE

- Type Egouttage accentué par tranchage et par pressage
- Chronologie des traitements

Tranchage en grains réguliers (\varnothing : 0,5 – 1 cm)

Tranchage

Pas de brassage, décantation et polymérisation des grains

Pressage

Rassemblement des grains dans une toile, puis pressage entre deux planches pendant 2 – 4 h

Repos

Maturation acide pendant 24 h; puis découpe en blocs du caillé pressé et mûré

Cuisson

Immersion de chaque bloc, à l'aide d'un panier tressé, dans de l'eau chaude (T: 65 – 75° C)

Moulage

Mise en forme manuelle (sphère) et moulage à chaud du fromage.
Refroidissement pendant 3 à 6 heures

Salage

Salage par la surface et à sec à raison d'une application quotidienne

pendant 10 à 30 jours

Taux de sel: 2,5 – 4,5 %

- AFFINAGE

- Type Fromage avec affinage à l'air
- Température 12 – 18° C
- Humidité relative 75 – 90 %
- Durée 60 – 90 mn
- Rendement fromager 17 – 19 kg/100 kg lait

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage Papiers, pellicules plastiques
- Température de conservation 5 – 10° C

OBSERVATIONS

Une variante du fromage KASAR PEYNIRI est appelée DIL PEYNIRI; il s'en différencie uniquement par la forme en lanières (L: 8 – 10 cm, épaisseur: 0,5 cm) et un goût moins salé La précipitation thermique des lactoprotéines sériques contenues dans le lactosérum sert à la préparation d'un fromage local dénommé LOR PEYNIRI.

FROMAGE

- NOM: KASSERI PAYS: GRECE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Lait de brebis
- Type Pâte dure et filée
- Poids - forme Poids: 10 – 12 kg
 Forme de meule: Ø: 30 cm - H: 8 cm
- Aspect Croûte lisse, sèche, jaune brun. Pâte compacte, ferme sans trous

- Matière sèche 58 – 62 %
- Matière grasse 40 – 45 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Standardisation
- Traitement thermique Néant
- Maturation 10 – 20 mois

- COAGULATION

- Type Coagulation par voie enzymatique prédominante
- Auxiliaires de

coagulation

chlorure de calcium	Néant
levains lactiques	Néant
enzyme coagulante	Présure (f: 1/100.000): 1,5 à 2,5 g/100 kg lait
• Acidité	18 – 22° D
• Température	30 – 33° C
• Temps de floculation	8 – 15 mn
• Temps de coagulation totale	35 – 40 mn

- EGOUTTAGE

- Type
Egouttage accéléré par tranchage, par cuisson
- Chronologie des

traitements

Tranchage

Tranchage en grains réguliers: 0,5 – 1 cm)

Agglomération

Décantation et polymérisation des grains en masse compacte, puis découpe en blocs

Maturation

Maturation et pressage des blocs: 8 à 24 h

Découpe des blocs en lanières, puis repos pendant 2 h sur table pour maturation complémentaire jusqu'à pH 5,1 – 5,2

Cuisson

Immersion du fromage placé dans un panier dans un bain d'eau chaude (75° C) jusqu'à obtention d'une masse élastique

Moulage

Mise en moules cylindriques (\varnothing : 30 cm, H: 8 cm) puis repos pendant 24 h

Salage

avec 8 – 10 retournements

Salage par la surface et à sec

Taux de sel: 2,5 – 3 %

- AFFINAGE

- Type Fromage avec affinage à l'air
- Température 12 – 18° C
- Humidité relative 85 – 90 %
- Durée 50 – 60 jours
- Rendement fromager 16 – 18 kg/100 kg lait

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage Papiers - pellicules plastiques
- Température de conservation 5 – 10° C

OBSERVATIONS

Le fromage KASSERI est une variante locale du CACIOCAVALLO italien.

FROMAGE

- NOM: KEFALOTYRI PAYS: CHYPRE - GRECE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Lait de brebis et de chèvre
- Type Pâte dure et semi-cuite
- Poids - forme Poids: 10 kg. Forme de meule: Ø: 30 cm, H: 15 cm
- Aspect Croûte lisse, sèche, jaune. Pâte avec trous d'origine propionique

- Matière sèche
 - Matière grasse
- 55 – 58 %
45 – 55 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Néant
- Traitement thermique Néant
- Maturation 10 – 15 mn

- COAGULATION

- Type Coagulation par voie enzymatique dominante
- Auxiliaires de coagulation

chlorure de calcium	Néant
levains lactiques	Apport facultatif de thermophiles et de propioniques
enzyme coagulante	Présure (f: 1/100.000): 2 –2,5 g/100 kg lait
• Acidité	18 – 22° D
• Température	32 – 35° C
• Temps de floculation	8 – 15 mn
• Temps de coagulation totale	15 à 30 mn
- EGOUTTAGE	
• Type	Egouttage accentué par tranchage, par brassage et par cuisson
• Chronologie des traitements	

Tranchage	Tranchage en grains réguliers (\varnothing : 0,5 – 1 cm)
Brassage	Brassage avec montée en température de 32 à 45° C en 30 à 40 mn. Brassage final à 45° C pendant 15 à 45 mn
Pressage	Pressage en moules pendant 12 à 16 h
Salage	
Mode	Salage par la surface à sec ou en saumure (C: 20 – 26 % NaCl, T: 12 – 16° C, t: 48 h)
Taux de sel	3 – 5 %
• Traitement après salage	Enduction à l'aide de matière plastique ou de paraffin

- AFFINAGE

- Type Fromage avec affinage à l'air
- Température 15 – 20° C
- Humidité relative 85 – 90 %
- Durée 120 – 150 jours
- Rendement fromager 13 – 14 kg/100 kg lait

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage Papiers. Pellicules plastiques ou paraffiniques
- Température de conservation 5 – 10° C

OBSERVATIONS

En Grèce, les fromages de type KEFALOTYRI prennent des noms différents en fonction des régions où ils sont produits: PINDOS -

SKYROS - VOUSCOS - LYNOTIRO.

FROMAGE

- LABNEH -
NOM: LABANEH

ISRAEL - LIBAN - LIBYE -
PAYS: EGYPTE - JORDANIE -
SYRIE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Lait de brebis, de chèvre, de vache seul ou en mélange
- Type Pâte fraîche à coagulation acide
- Poids - forme Poids: 0,10 – 0,15 kg - Forme non définie (pâte) ou parallélépipédique droit ou sphère
- Aspect Croûte très fine, humide
- Matière sèche 20 – 30 %

- Matière grasse 50 – 70 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Pas de standardisation, ni d'écémage
- Traitement thermique Ebullition ou pasteurisation haute

- COAGULATION

- Type Coagulation par voie acide exclusivement
- Auxiliaires de coagulation

Acidification soit naturelle, soit par

levains lactiques

- Température
- Temps de floculation
- Temps de coagulation totale

apport d'un levain constitué de lait acide déjà coagulé ou égoutté
25 – 40 °C

Très variables selon la température d'incubation, la nature et l'équilibre de la flore acidifiante (mésophiles ou thermophiles) (quelques heures à plusieurs jours)

- EGOUTTAGE

- Type
- Chronologie des traitements

Egouttage légèrement accentué par tranchage, salage et autopressage

Tranchage

Division irrégulière du gel avec incorporation du sel (2 – 3 %)

Moulage	Transvasement du coagulum sur toile
Pressage	Autopressage léger par suspension de la toile pendant 24 à 48 h à température moyenne (15 – 20° C)
Salage	
Mode	Apport complémentaire en surface de sel sec pendant l'égouttage pour inhiber la prolifération de microflores indésirables
Taux de sel	3 – 5 %
• Traitement après salage	Modelage manuel de la pâte sous forme de parallélépipèdes ou de sphères
- AFFINAGE	
	Fromage consommé à l'état frais le

- Type plus souvent, mais possibilité de conservation soit sous forme déshydratée après séchage à l'air et au soleil (DUBERKI-KISK), soit en bain d'huile d'olive
- Température 10 – 15° C
- Humidité relative 85 – 90 %
- Durée 120 – 180 jours
- Rendement fromager (frais) 25 – 40 % selon la composition du lait

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage Papiers, pellicules plastiques
- Température de conservation 2 – 10° C

OBSERVATIONS

Le lait acidifié coagulé peut être consommé en l'état avant égouttage; cette boisson est alors appelée LEBEN - LEBEN et LABNEH et constitue une part importante de l'alimentation traditionnelle des populations rurales du Proche et du Moyen-Orient.

FROMAGE

- NOM: LIVAROT PAYS: FRANCE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Lait de vache
 - Type Pâte molle à croûte lavée
 - Poids - forme Poids: 0,45 – 0,5 kg. Forme cylindrique: Ø: 12 – 12,5 cm. H: 4 – 5 cm
- Croûte humide, collante, rougeâtre avec microflore bactérienne. Pâte

- Aspect homogène, onctueuse avec quelques trous d'origine mécanique. Flaveur relevée due à une protéolyse prononcée
- Matière sèche 50 – 52 %
- Matière grasse 40 – 45 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Standardisation
- Traitement thermique Néant. Parfois thermisation (T: 60 – 63° C, t: 15 – 30 s) ou pasteurisation (T: 72 – 75° C, t: 15 – 30 s)
- Maturation Maturation 16 – 24 h pour le lait de la

traite du soir (T: 15 – 20° C)

- COAGULATION

- Type Coagulation à caractère mixte et équilibré
- Auxiliaires de coagulation
 - chlorure de calcium Apport facultatif apresations (0,1 – 5 g/100 kg lait) thermisation et pasteurisation
 - levains lactiques Apport saisonnier en hiver ou facultatif de mésophiles (0,5 – 1 kg/100 kg lait)
 - enzyme coagulante Présure (f: 1/10.000): 15 – 25 ml/100 kg lait
- Acidité 18 – 22° D
- Température 28 – 32° C

- Temps de floculation 20 – 35 mn
- Temps de coagulation totale 75 – 90 mn

- EGOUTTAGE

- Type Egouttage accéléré par tranchage
- Chronologie des traitements

Tranchage

Tranchage en cubes réguliers (c: 1 – 4 cm) puis repos de 10 – 20 mn

Moulage

Transfert des grains en moules soit directement soit après égouttage partiel en vrac sur toile (t: 15 – 20 mn)

Pressage

Egouttage naturel et acidification en moules (T: 22 – 28° C, t: 16 – 36 h).

Retournements pour régularisation de forme

Salage

Mode

Salage par la surface à sec ou en saumure

Taux de sel

2 – 2,5 %

- Traitement après salage

Ensemencement de la surface des fromages par frottage à l'aide d'une suspension bactérienne de “Rouge” (Brevibacterium linens, Micrococcus sp)

- AFFINAGE

- Type

Fromage avec affinage à l'air

- Température

12 – 16° C

- Humidité relative

95 %

- Durée

60 – 120 jours

- Rendement fromager 10 – 12 kg/100 kg lait

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage Papiers et complexes enduits de cires. Boîtes en carton ou en bois
- Température de conservation 2 – 6° C

OBSERVATIONS

Le LIVAROT est fabriqué exclusivement en Normandie; sa technologie est assez voisine de celle du camembert à l'exception de l'affinage qui est dirigé à l'aide de microflores différentes.

FROMAGE

- NOM: MAHON PAYS: ESPAGNE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Lait de vache parfois mélangé à du lait de brebis
- Type Pâte demi-dure
Poids: 2 – 4 kg. Forme parallélépipédique
- Poids - forme L: 20 – 25 cm, l: 10 – 15 cm, H: 6 – 9 cm
Croûte lisse, huilée, blanche jaunâtre.
- Aspect Pâte ferme, homogène avec quelques trous au centre du fromage (Ø: 0,5 – 1 cm)
- Matière sèche 48 – 50 %
- Matière grasse 45 – 50 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Standardisation
- Traitement thermique Pasteurisation
- Maturation 15 – 30 mn

- COAGULATION

- Type Coagulation à caractère mixte équilibré
- Auxiliaires de coagulation
 - chlorure de calcium Facultatif
 - levains lactiques Facultatif

- enzyme coagulante Présure en poudre ou liquide (f: 1/10.000): 22 – 25 ml/100 kg lait
16 – 18 ° D
- Acidité
 - Température 30 – 33° C
 - Temps de floculation 10 – 20 mn
 - Temps de coagulation totale 45 – 60 mn

- EGOUTTAGE

- Type Egouttage accentué par tranchage et pressage
- Chronologie des traitements

Tranchage

Tranchage en grains réguliers (Ø: 4 mn)

Agitation faible et discontinue

Brassage

pendant 10 – 20 mn

Moulage

Moulage sur toile avec pressage
manuel jusqu'à obtention de la forme
caractéristique

Pressage

Pressage mécanique pendant 8 – 12
h

Salage

Mode

Salage par la surface en saumure (C:
24 – 26 %, T: 14 – 15° C, t: 48 h)

Taux de sel

1,8 – 2,5 %

- AFFINAGE

• Type

Fromage avec affinage à l'air

• Température

14 – 18° C

• Humidité relative

80 – 85 %

• Durée

20 – 30 jours

- Rendement fromager 10,5 – 12,5 kg/100 kg lait

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage Papiers, caissettes en bois
- Température de conservation 4 – 8° C

OBSERVATIONS

Le fromage MAHON est fabriqué aux îles Baléares et plus spécialement à Minorque.

FROMAGE

- NOM: MANCHEGO PAYS: ESPAGNE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Lait de brebis
- Type Pâte dure
- Poids - forme Poids: 2,5 – 3,3 kg. Forme de meule:
Ø: 21 cm, H: 8 – 10 cm
- Aspect Croûte sèche, dure, jaune clair avec
sillons, souvent enduite d'huile ou de
paraffine. Pâte élastique ferme,
couleur ivoire, avec quelques trous
- Matière sèche 50 – 60 %
- Matière grasse 50 – 60 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Néant (FT) ou standardisation (FI)

- Traitement thermique Néant (FT) ou pasteurisation (FI)
(T: 72 – 75° C, t: 15 – 20 s)
 - Maturation 8 – 12 h pour lait de la traite du soir
(FT)
- COAGULATION
- Type Coagulation par voie enzymatique dominante
 - Auxiliaires de coagulation
 - chlorure de calcium 25 g/100 kg lait (FI)
 - levains lactiques Néant (FT) ou apport de mésophiles
(2 %) et de thermophiles (0,5 %) (FI)
 - enzyme coagulante Présure (f: 1/10.000): 20 – 25 ml/100
kg lait
 - enzyme lipolytique Lipase: 5 g/100 kg lait

- Acidité 18 – 24° D
- Température 30 – 32° C
- Temps de floculation 25 – 30 mn
- Temps de coagulation totale 40 – 50 mn

- EGOUTTAGE

- Type Egouttage accentué par tranchage, chauffage et pressage
- Chronologie des traitements

Tranchage Tranchage en grains réguliers (\varnothing : 0,3 – 0,5 cm)

Brassage Agitation modérée pendant 10 mn, puis montée en température à 35 – 40° C (2° C/mn) et brassage final

	pendant 15 – 30 mn
Pressage	Pressage en cuve (10 – 15 mn) après décantation des grains. Découpe de la masse du caillé, mise en moules, puis pressage pendant 5 h
Salage	
Mode	Salage par la surface à sec (FT) ou en saumure (C: 25 – 28 % NaCl - T: 14 – 16° C, t: 48 h)
Taux de sel	1,5 – 2 %
- AFFINAGE	
• Type	Fromage avec affinage à l'air
• Température	12 – 14° C
• Humidité relative	85 – 90 %

- Durée
Fromage jeune: 5 jours.
Fromage affiné: 20 – 90 jours
- Rendement fromager
Fromage vieux: 90 jours
17 – 18 kg/100 kg lait

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage
Papiers. Enductions paraffiniques
- Température de conservation
4 – 6° C

OBSERVATIONS

Le fromage MANCHEGO tire son nom de sa région d'origine "LA MANCHA"; mais actuellement il est fabriqué dans tout le pays. Un fromage semblable au MANCHEGO, appelé RONCAL, est élaboré en petite quantité.

Le fromage jeune non affiné peut être conservé plusieurs mois par

immersion dans l'huile d'olive.

FROMAGE

- MIHALIC
NOM: PEYNIRI PAYS: TURQUIE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Lait de brebis
- Type Pâte dure
- Poids - forme Poids: 2,5 – 5 kg. Forme non définie
- Aspect Croûte épaisse, lisse et sèche. Pâte homogène avec trous sphériques (Ø: 2 – 4 mm)
- Matière sèche 57 – 75,2 %
- Matière grasse 40 – 55,1 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Néant
- Traitement thermique Néant
- Maturation Néant

- COAGULATION

- Type Coagulation par voie enzymatique dominante
- Auxiliaires de coagulation
 - chlorure de calcium Néant
 - levains lactiques Néant

enzyme coagulante	Présure (f: 1/10.000): 15 – 25 ml/100 kg lait
• Acidité	16 – 18° D
• Température	26 – 35° C
• Temps de floculation	15 – 30 mn
• Temps de coagulation totale	60 – 120 mn

- EGOUTTAGE

- Type
Egouttage accentué par tranchage, par brassage
- Chronologie des traitements

Tranchage
Tranchage en grains réguliers (\varnothing : 0,4 – 0,6 mm)

Brassage

1ère phase: t: 5 – 10 mn, T: 26 – 35° C

2ème phase: montée en température à 40 – 50° C en 10 à 30 mn

Moulage	Décantation des grains et prélèvement dans une toile pour agglomération pendant 3 – 8 h
Découpage	Découpage du pain de fromage en morceaux
Salage	
Mode	Salage par la surface et en saumure (C: 18 % NaCl, t: 8 – 10 jours)
Taux de sel	5 – 10 %

- Traitement après
salage

Conditionnement des fromages en fûts pour affinage en
saumure (V: 20 – 25 % vol. fûts. C: 14 – 16 % NaCl)

- AFFINAGE

- Type Fromage avec affinage en saumure
- Température 5 – 18° C
- Humidité relative 85 – 95 %
- Durée 60 – 100 jours
- Rendement fromager 20 – 22 kg/100 kg lait

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage Papiers. Pellicules plastiques
- Température de conservation 5 – 10° C

OBSERVATIONS

Le fromage MIHALIC est encore dénommé KELLE PEYNIRI

FROMAGE

- NOM: MIMOLETTE PAYS: FRANCE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Lait de vache
- Type Pâte pressée à dure
- Poids - forme Poids: 2,5 – 4 kg. Forme sphérique:
Ø: 20 cm
- Aspect Croûte dure, sèche, pâte colorée
d'orange à brun, homogène,
compacte, avec ou sans trous. (Ø:
0,5 – 1,5 cm)
- Matière sèche 58 – 62 %
- Matière grasse 40 – 45 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Standardisation
- Traitement thermique Pasteurisation (T: 70 – 75° C, t: 30 – 60 s)
- Maturation 10 – 20 mn

- COAGULATION

- Type Coagulation par voie enzymatique dominante
- Auxiliaires de coagulation
 - chlorure de calcium Apport de 30 – 50 g/100 kg lait

levains lactiques	Apport de mésophiles: 1 – 5 kg/100 kg lait
enzyme coagulante	Présure (f: 1/10.000): 22 – 30 ml/100 kg lait
• Acidité	18 – 20° D
• Température	30 – 32° C
• Temps de floculation	8 – 15 mn
• Temps de coagulation totale	15 – 40 mn
- EGOUTTAGE	
• Type	Egouttage accéléré par tranchage, brassage et pressage
• Chronologie des traitements	
	Tranchage en grains réguliers (\varnothing : 0,5

Tranchage

– 0,8 cm)

Brassage

Agitation modérée (t: 10 – 20 mn)
des grains dans le lactosérum

Dé lactosage

Extraction de 30 – 50 % du
lactosérum, puis apport d'une
quantité égale d'eau à 38 – 40° C

Brassage

Agitation modérée (t: 20 – 30 mn)
des grains dans le lactosérum dilué

Pressage

Prépressage en cuve (t: 10 – 20 mn)
ou en tubes filtres

Découpe

Découpe de la masse de caillé
prépressé en portions
parallélépipédiques

Moulage

Mise en moules en bois ou en métal
comportant une toile filtrante

Pressage

Pressage mécanique sous presse (t:

Salage

6 – 24 h)
 Salage en saumure par la surface (C:
 22 – 24 % NaCl, t: 48 – 72 h, T: 12 –
 15° C)

- Traitement après salage

Séchage de la croûte (t: 2 – 3 jours, H: 80 – 85 %)

Protection facultative de la croûte par enduction de cires, de paraffines ou d'huiles

- AFFINAGE

- Type Fromage affiné à l'air
- Température 12 – 15° C, puis 30 – 40° C pour fromages étuvés
- Humidité relative 90 %
- Durée 1,5 – 4 mois

- Rendement fromager 7 – 10 kg/100 kg lait

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage Pellicules plastiques
- Température de conservation 0 – 5° C

OBSERVATIONS

Le fromage MIMOLETTE possède une technologie proche de celle des fromages de Hollande GOUDA et EDAM et est fabriqué principalement dans les régions situées au nord de la France. La coloration particulière de la pâte et de la croûte est obtenue par apport de colorant végétal (Rocou ou Anatto) dans le lait. L'étuvage pratiqué en fin d'affinage est destiné à accroître la teneur en matière sèche du fromage tout en accroissant ses transformations enzymatiques; différentes variantes de ce traitement sont modulées selon le type de fromage (MIMOLETTE 1/4 ou 1/2 ETUVEE).

FROMAGE

- NOM: MISH PAYS: EGYPTE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Mélange de lait de vache et de bufflesse
- Type de fromage Fromage typique très fortement affiné en saumure et en anaérobiose
- Poids - forme Pâte sans poids ni forme définis
- Aspect Pâte lisse et homogène, à couleur sombre
Goût très prononcé
- Matière sèche 24 – 35%
- Matière grasse 0,5 – 4%

TECHNOLOGIE

Les procédés de coagulation et d'égouttage sont similaires à ceux utilisés et décrits pour le DOMIATI et le KARICH. Pour l'affinage, le MISH se différencie des autres fromages maturés en saumure par la nature du milieu de conservation qui est préparé à partir de lait salé entier, écrémé ou dilué à l'eau, et par une importante dégradation anaérobie des protéines et des lipides. Les résidus de protéolyse et de lipolyse confèrent au produit mûri une texture onctueuse, une odeur et saveur très fortes. Ces caractéristiques organoleptiques peuvent être modifiées par l'apport d'épices variées.

FROMAGE

- NOM: MOZZARELLA PAYS: ITALIE

- CARACTERISTIQUES

Lait de bufflesse, de vache seul ou

- Matière première en mélange
- Type Pâte dure et filée
- Poids - forme Poids: 0,05 – 0,4 kg - Formes variables (oblongue, ronde, ovale)
- Aspect Extérieur blanc, lisse sans croûte
Pâte compacte sans trous, élastique
- Matière sèche Lait de bufflesse: 55 – 60%
Lait de vache: 35 – 50%
- Matière grasse Lait de bufflesse: 25 – 30%
Lait de vache: 15 – 18%

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière Standardisation facultative

grasse

• Traitement thermique Pasteurisation facultative

• Maturation Néant

- COAGULATION

• Type Coagulation par voie enzymatique dominante

• Auxiliaires de coagulation

chlorure de calcium Néant

levains lactiques Apport de mésophiles et thermophiles (0,05 – 0,5 %)

enzyme coagulante Présure (f: 1/10.000): 8 – 18 ml/100 kg lait

• Acidité 16 – 18° D

• Température 31 – 35° C

- Temps de floculation 30 – 45 mn
- Temps de coagulation totale 35 – 60 mn

- EGOUTTAGE

- Type Egouttage accentué par tranchage, par brassage et par cuisson

- Chronologie des traitements

Tranchage Tranchage en grains réguliers (\varnothing : 1 – 1,5 cm)

Brassage Après un repos de 5 mn, agitation modérée pendant 5 mn, puis décantation et repos pendant 15 à 30 mn.

Après un nouveau brassage (10 mn),

	décantation des grains
Maturation	Extraction du lactosérum, puis maturation du caillé pendant 3 – 8 h
Découpe	Découpe des blocs de caillé en tranches de 1 cm d'épaisseur
Cuisson	Cuisson et malaxage du caillé par immersion dans l'eau chaude (70 – 80° C) pendant 10 – 20mn
Moulage	Mise en formes à chaud, puis durcissement du caillé par refroidissement par immersion dans l'eau froide à 10° C pendant 10 à 30 mn selon le format
Salage	Salage par la surface en saumure (C: 16 – 20 % NaCl - T: 8 – 10° C - t: 24 h/kg) Taux de sel: lait de bufflesse: 0,5 – 0,7 %

lait de vache: 0,9 – 1 %

- AFFINAGE

Fromage sans affinage, consommé après salage

- Rendement fromager
Lait de buflesse: 20 – 26 kg/100 kg lait
Lait de vache: 13 – 15 kg/100 kg lait

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage
Néant - Enduction paraffiniques -
Feuilles végétales

OBSERVATIONS

De nombreuses variétés de fromages MOZZARELLA sont fabriquées en Italie; elles se différencient par leur appellation dépendant de leur lieu d'origine (M. DEL GARIGLIANO - M. DI MONTELLA, etc ...), de

la nature du laite utilisé (M. DI BUFALA, etc ...) et de la forme du fromage (OCCHI DI BUFALA, TRECCE DI MOZZARELLA).



CHAPITRE IV

MONOGRAPHIES DES PRINCIPALES VARIETES DE FROMAGES DU BASSIN MEDITERRANEEN (suite)

FROMAGE

- NOM: MYTZITHRA PAYS: GRECE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première
Lactosérum de fromagerie en mélange à une petite quantité de lait de brebis, de chèvre et (ou) de bufflesse
- Type
Coprécipité thermique de lactoprotéines sériques et de caséine
- Poids - forme
Poids: 1 kg. Forme cylindrique
- Aspect
Pâte homogène avec quelques trous, avec croûte (fromage séché) ou sans croûte (fromage frais)
- Matière sèche
Fromage frais: 30 – 50 %. Fromage séché: 40 – 80 %
- Matière grasse
Fromage frais: 10 – 30 %. Fromage séché: 10 – 30 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Standardisation variable (0,5 – 2,5 %) selon l'origine du lactosérum et selon le pourcentage de lait ajouté (0 – 15 %)
- Traitement thermique Néant
- Maturation Durée variable selon la durée de stockage du sérum

- COAGULATION

- Type Précipitation par chauffage sans usage des auxiliaires classiques de coagulation
- Auxiliaires de coagulation

chlorure de calcium	Néant
chlorure de sodium	Apport facultatif: 0,5 – 1 %
levains lactiques	Néant
enzyme coagulante	Néant
• Acidité	15 à 40° D
• Température	Montée progressive (2° C/mn) à 70 – 92° C sous agitation douce
• Temps de floculation	Début floculation après 15 – 35 mn
• Temps de coagulation totale	60 mn environ jusqu' à flottement complet du précipité en surface
- EGOUTTAGE	
• Type	Egouttage accentué par chauffage et léger pressage
• Chronologie des traitements	

Tranchage	Taille des grains correspondant à la dimension des agrégats obtenus lors de la précipitation
Brassage	Agitation faible et discontinue pour favoriser l'agrégation
Moulage	Moulage manuel ou mécanisé en moules
Pressage	Pressage faible pendant 20 à 30 mn
Salage	
Mode	Salage par la surface et à sec pour les fromages séchés
Taux de sel	5 – 10 %
• Traitement après salage	Séchage à l'air pour fromages destinés à la conservation

- AFFINAGE

- Type

Fromage sans affinage stabilisé par déshydratation

- CONSERVATION

- Température 10 à 40° C
- Humidité relative 60 – 90 %
- Durée 6 – 12 mois
- Type d'emballage Papiers - Pots - Bocaux
- Rendement fromager Fromage frais: 15 – 30 kg/100 kg lait
Fromage séché: 4 – 7 kg/100 kg lait

OBSERVATIONS

Le MYTZITHRA sous forme sèche est encore appelé OURDA - MANUARY ou ANTHOTYROS. Il existe en ISRAEL également un fromage de lactosérum non déshydraté dénommé URDA.

FROMAGE

- NOM: OROPESA PAYS: ESPAGNE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Lait de brebis
- Type Pâte dure
- Poids - forme Poids: 1,8 kg. Forme cylindrique: Ø:
10 cm, H: 10 cm
- Aspect Croûte sèche, dure, lisse. Pâte ferme
avec nombreux petits trous (Ø: 0,3 –
0,5 cm) régulièrement répartis
- Matière sèche 72 – 74 %
- Matière grasse 44 – 46 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Néant
- Traitement thermique Néant
- Maturation 8 – 12 h pour le lait de la traite du soir

- COAGULATION

- Type Coagulation par voie enzymatique dominante
- Auxiliaires de coagulation
 - chlorure de calcium Néant
 - levains lactiques Néant

enzyme coagulante	Présure en poudre (f: 1/100.000): 2,2 – 2,8 g/100 kg lait
• Acidité	18 – 22° D
• Température	30 – 35° C
• Temps de floculation	15 – 20 mn
• Temps de coagulation totale	30 – 40 mn

- EGOUTTAGE

- Type
Egouttage accentué par tranchage, chauffage et pressage
- Chronologie des traitements

Tranchage
Tranchage en grains réguliers (\varnothing : 0,3 – 0,5 cm)
Agitation modérée pendant 15 mn,

Brassage

puis montée en température à 35 – 40° C (2° C/mn) et brassage final pendant 20 à 30 mn

Moulage

Mise en moules (brins de genêts) et pressage manuel

Salage

Mode

Salage par la surface à sec

Taux de sel

2 – 2,5 %

- AFFINAGE

- Type Fromage avec affinage à l'air
- Température 12 – 15° C
- Humidité relative 75 – 85 %
- Durée 80 – 100 jours
- Rendement fromager 11,5 – 15 kg

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage Papiers. Enductions de paraffine ou d'huile d'olive
- Température de conservation 4 – 6° C

OBSERVATIONS

Le fromage OROPESA est encore appelé LA ESTRALLA; il est fabriqué dans les régions de Tolède et de Talavera.

FROMAGE

- NOM: PECORINO PAYS: ITALIE

- CARACTERISTIQUES

Lait de brebis seul, rarement

- Matière première mélangé à du lait de chèvre
- Type Pâte dure à râper
- Poids - forme Poids: 6 – 22 kg - Forme cylindrique:
Ø: 20 – 30 cm. H: 14 – 30 cm
- Aspect Croûte claire, lisse, parfois couverte
d'enductions brunes ou noires. Pâte
jaune clair, compacte sans trous
- Matière sèche 66 – 68 %
- Matière grasse 5 – 7 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Néant (utilisation de lait entier)
- Néant ou pasteurisation basse (T: 60

- Traitement thermique – 65° C, t: 13 mn)
- Maturation Néant

- COAGULATION

- Type Coagulation par voie enzymatique dominante
- Auxiliaires de coagulation
 - chlorure de calcium Néant
 - levains lactiques Néant ou apport de thermophiles (0,25 – 1 %)
 - enzyme coagulante Présure d'agneau en pâte: 30 g/100 kg lait
- Acidité 18 – 20° D
- Température 38 – 40° C

- Temps de floculation 7 – 20 mn
- Temps de coagulation totale 20 – 30 mn

- EGOUTTAGE

- Type Egouttage accentué par tranchage et chauffage

- Chronologie des traitements

Tranchage Tranchage en grains réguliers (\varnothing : 0,3 – 0,5 cm)

Chauffage Brassage et montée en température à 40 – 48° C en 12 mn. Brassage final pendant 10 mn

Moulage Après 30 mn de décantation, moulage des grains en moules cylindriques en bois

Pressage	Pressage manuel faible du caillé pour éliminer le lactosérum par piqûres réalisées dans le caillé à l'aide de bâtons ou de cannes creuses ("frugatarà"). Parfois pressage à l'aide de presses en fabrication plus mécanisée. Durée pressage: 24 h
Salage	
Mode	Salage par la surface à sec pendant 60 à 90 jours
Taux de sel	5 – 7 %
• Traitement après salage	Enduction de la pâte avec une pâte composée d'huile d'olive, de suif, de noir animal ou de terre d'ombre
- AFFINAGE	
• Type	Fromage avec affinage à l'air

- Température 15 – 18° C
- Humidité relative 75 – 80 %
- Durée 7 – 8 mois
- Rendement fromager Fromage frais: 20 – 21 kg/100 kg lait
Fromage affiné: 16 kg/100 kg lait

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage Bois, carton, pellicules plastiques
- Température de conservation 4 – 10° C

OBSERVATIONS

Le PECORINO est fabriqué dans de nombreuses régions d'Italie d'où découle la dénomination complète; ainsi, le PECORINO ROMANO est élaboré dans le Latium, le PECORINO DEGLI ABRUZZI dans les Abruzzes, le PECORINO SARDO en Sardaigne, etc ... Le goût de

certain types de PECORINO est relevé à l'aide d'épices, notamment de poivre (PECORINO PEPATO).

FROMAGE

- NOM: PEDROCHES PAYS: ESPAGNE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Lait de vache
- Type Pâte dure
- Poids - forme Poids: 1,5 – 2,5 kg. Forme cylindrique: Ø: 15 – 20 cm, H: 7 – 8 cm
- Aspect Croûte dure, jaune, rainurée. Pâte ferme jaune, nombreux petits trous (Ø: 0,5 cm), mats, régulièrement répartis

- Matière sèche 60 – 62 %
- Matière grasse 52 – 54 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Néant
- Traitement thermique Néant
- Maturation 8 – 12 h pour le lait de la traite du soir

- COAGULATION

- Type Coagulation par voie enzymatique dominante

- Auxiliaires de coagulation

chlorure de calcium Néant

levains lactiques Néant

enzyme coagulante Fleurs de chardons ou présures animales

- Acidité 18 – 22° D

- Température 30 – 36° C

- Temps de floculation Variable

- Temps de coagulation totale 90 – 120 mn

- EGOUTTAGE

- Type Egout age accentué par tranchage

- Chronologie des

traitements

Tranchage

Tranchage manuel en grains (\varnothing : 0,3 – 0,5 cm)

Brassage

Agitation manuelle (t: 30 à 40 mn)

Moulage

Mise en moules (brins de genêts) et pressage manuel

Salage

Mode

Salage à sec ou en saumure

Taux de sel

1,75 à 2,75 %

- AFFINAGE

• Type

Fromage avec affinage à l'air

• Température

13 – 20° C

• Humidité relative

70 – 85 %

• Durée

80 – 60 jours

• Rendement fromager

14 – 17 kg/100 kg lait

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage Papiers. Enductions de paraffine ou d'huile d'olive
- Température 4 – 8° C

OBSERVATIONS

Le fromage PEDROCHES est fabriqué dans la vallée de Los Pedroches (Cordoba); il est très voisin du fromage de la SERENA produit dans la vallée de la Serena (Badojoz). La teneur en matière sèche élevée de ces fromages est due à une évaporation importante de l'eau pendant l'affinage qui est réalisé à température et humidité ambiantes.

FROMAGE

- PONT- PAYS: FRANCE

NOM: L'EVEQUE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Lait de vache
- Type Pâte molle à croûte lavée
- Poids - forme Poids: 0,25 – 0,3 kg. Forme parallélépipédique:
L : 10 cm, l : 8,5 cm, H : 3 – 3,5 cm
à
Croûte humide, collante, jaune ocre avec microflore (Oidium - Brevibacterium - Micrococcus). Pâte onctueuse, homogène avec quelques trous. Flaveur relevée due à une protéolyse prononcée
- Matière sèche 50 – 52 %

- Matière grasse 47 – 55 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Standardisation
- Traitement thermique Néant, parfois thermisation (T : 60 – 63 ° C, t : 15 – 30 s) ou pasteurisation (T : 72 – 75 ° C, t : 15 – 30 s)
- Maturation Maturation 16 – 24 h pour le lait de la traite du soir (T : 15 – 20° C)

- COAGULATION

- Type Coagulation à caractère mixte et à légère prédominance enzymatique
- Auxiliaires de coagulation
 - chlorure de calcium Apport facultatif après thermisation et pasteurisation (10 – 50 g/100 kg lait)
 - levains lactiques Apport saisonnier en hiver ou facultatif de mésophiles (0,5 – 1 kg/100 kg lait)
 - enzyme coagulante Présure (f : 1/10.000) : 20 – 28 ml/100 kg lait
- Acidité 16 – 18° D
- Température 32 – 34° C
- Temps de floculation 10 – 20 mn
- Temps de coagulation 30 – 60 mn

totale

- EGOUTTAGE

- Type
- Chronologie des traitements

Egouttage accéléré par tranchage

Tranchage

Tranchage en cubes réguliers (c : 1 – 2 cm), repos 10 – 20 mn

Moulage

Transfer des grains en moules soit directement soit après égouttage partiel en vrac sur filtre (t : 15 – 20 mn)

Pressage

Egouttage naturel et acidification en moules (t : 24 – 36 h, T : 22 – 25° C). Retournements pour régularisation de forme

Salage

Mode

Salage par la surface à sec ou en saumure 3 à 4 jours après le moulage
2 – 3 %

Taux de sel

- Traitement après salage

Ensemencement de la surface des fromages par frottage à l'aide d'une suspension bactérienne de "Rouge" (Brevibacterium linens - Micrococcus)

- AFFINAGE

- Type Fromage avec affinage à l'air
- Température 14 – 15° C
- Humidité relative 95 %
- Durée 20 – 40 jours
- Rendement fromager 10 – 12 kg/100 kg lait

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage Papiers et complexes enduits de cire
- Température de conservation 2 – 6° C

OBSERVATIONS

Le PONT-L'EVEQUE est fabriqué exclusivement en Normandie dans le pays d'Auge. Diverses variantes locales diffèrent du type décrit ci-dessus par les caractéristiques pondérales, comme par exemple le PAVE, pesant 0,55 kg (PAVE D'AUGE - PAVE DE MOYAUX).

Il convient de noter qu'une particularité de la technologie du PONT-L'EVEQUE réside dans le salage qui n'est pas réalisé immédiatement à la fin de l'égouttage, mais après quelques jours. Pendant cette phase, *OIDIUM LACTIS* et diverses levures prolifèrent à la surface du fromage et lui confèrent son aspect blanchâtre, velouté et sa saveur caractéristiques.

FROMAGE

- NOM: PROVOLONE PAYS: ITALIE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Lait de vache
- Type Pâte dure et filée
- Poids - forme Poids et formes variables (sphères -
cylindres - meules)
- Aspect Extérieur brillant, lisse, couvert de
paraffine : liens apparents permettant
d'accrocher le produit. Pâte
compacte sans trous
- Matière sèche 58 – 65 %
- Matière grasse 40 – 45 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Standardisation par écrémage naturel
- Traitement thermique Néant (utilisation de lait cru)
- Maturation Pendant la phase de repos nécessaire à l'écrémage naturel

- COAGULATION

- Type Coagulation par voie enzymatique dominante
- Auxiliaires de coagulation
 - chlorure de calcium Néant
 - Apport de mésophiles et de

levains lactiques

thermophiles sous forme de
lactosérum acidifié (1 kg/100 kg lait)

enzyme coagulante

Présure en pâte (chevreau - veau) :
45 – 60 g/100 kg lait, ou présure
liquide de veau (f : 1/10.000) : 20 –
25 g/100 kg lait

- Acidité 16 – 18° D
- Température 35 – 38° C
- Temps de floculation 8 – 12 mn
- Temps de coagulation
totale 20 – 22 mn

- EGOUTTAGE

- Type Egouttage accentué par tranchage,
par brassage et par cuisson
- Chronologie des
traitements

Tranchage	Tranchage en grains réguliers (\emptyset : 0,5–1,5 cm)
Brassage	Agitation modérée pendant 10–15 mn, puis montée en température à 48–52° C, après extraction partielle de sérum
Repos	Décantation des grains pendant 10–15 mn, puis extraction du sérum restant
Pressage	Pressage léger de la masse de caillé à chaud (t : 20 – 40 mn, T : 42 – 45° C)
Maturation	Découpe de la masse de caillé en blocs et maturation à 25 – 26° C pendant 4 – 6 h jusqu'à pH 4,9 – 5,2
Découpe	Après maturation, découpe des blocs de caillé en petites tranches de 1 cm

d'épaisseur

Cuisson	Cuisson et malaxage du caillé par immersion dans l'eau chaude (70 – 80° C) pendant 15 – 20 mn
Moulage	Moulage à chaud et refroidissement pendant quelques heures (t variable selon format)
Salage	
Mode	Salage par la surface en saumure (C : 20 – 22 % NaCl, T : 14 – 16° C, t : 24 h/kg)
Taux de sel	1 – 2 %

- AFFINAGE

- Type Fromage avec affinage à l'air
lère phase : T : 22 – 24° C, T : 5 – 8

- Température jours
2ème phase : T : 14–16° C, t : 3 –
10 mois
- Humidité relative 80 – 85 %
- Durée 3 – 10 mois
- Rendement fromager 7,5 – 9 Kg/100 kg lait

- EMBALLAGE CONSERVATION

- Type d'emballage Enduction paraffinique
- Température de
conservation 4– 10° C

OBSERVATIONS

Plusieurs types de PROVOLONE différents par leurs caractères organoleptiques sont fabriqués : cette différenciation est obtenue par l'emploi d'enzymes coagulantes associées à des lipases contenues

dans les présures en pâte : ainsi, pour le PROVOLONE TIPO PICCANTE, la présure de chevreau en pâte est utilisée ; pour le PROVOLONE TIPO MEDIAMENTE PICCANTE, les présures en pâte de chevreau et de veau sont choisies ; pour le PROVOLONE TIPO POCO PICCANTE et TIPO DOLCE la présure liquide de veau est adoptée.

FROMAGE

- NOM: PYRENEES PAYS: FRANCE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Lait de brebis ou de vache seuls ou en mélange
- Type Pâte molle
- Poids - forme Poids 3 – 7 kg. Forme cylindrique : Ø : 25 cm - H : 10 – 12 cm

- Aspect Croûte fine, de couleur brune à noire, brûlée ou enduite de paraffine. Pâte blanche, soit souple avec trous d'origine mécanique (type Béarnais), soit dure sans trous (type Basque)
- Matière sèche 45 – 60 %
- Matière grasse 45 – 50 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Standardisation facultative
- Traitement thermique Néant
- Maturation Maturation 8 – 12 h pour le lait de la traite du soir (T : 12 – 20° C)

- COAGULATION

- Type Coagulation à caractère mixte et à légère prédominance lactique
- Auxiliaires de coagulation
 - chlorure de calcium Néant
 - levains lactiques Néant
 - enzyme coagulante Présure (f : 1/10.000)
Type Béarnais : 10 – 15 ml/100 kg lait
Type Basque : 18 – 22 ml/100 kg lait
- Acidité 20 – 30° D
- Température 30 – 34° C
- Temps de floculation 20 – 40 mn

- Temps de coagulation 50 – 100 mn
totale

- EGOUTTAGE

- Type Egouttage accéléré par tranchage, brassage et pressage léger
- Chronologie des traitements

Tranchage Tranchage manuel en grains irréguliers (\varnothing : 0,5 – 3 cm)

Brassage Agitation modérée pendant 15–30 mn avec chauffage facultatif à 35 – 40° C (type BASQUE)

Moulage Mise en moules et pressage manuels. Egouttage en moules pendant 24 h

Lissage	Lissage de la croûte par frottage de la croûte à l'aide de lactosérum chaud (type BEARNAIS)
Salage	
Mode	Salage par la surface et à sec (t : 4 – 6 jours, T : 14 – 16° C)
Taux de sel	1,8 – 2,5 %
• Traitement après salage	Enduction de la croûte avec enduction paraffinique
- AFFINAGE	
• Type	Fromage avec affinage à l'air
• Température	12 – 16° C
• Humidité relative	80 – 90 %
• Durée	30 – 90 jours
	Fromage frais : 18 – 25 kg/100 kg

- Rendement fromager lait
Fromage affiné : 15 – 20 kg/100 kg
lait

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage Papiers, pellicules plastiques et
paraffiniques
- Température de
conservation 2 – 6° C

OBSERVATIONS

Le fromage PYRENEES est fabriqué principalement dans les départements des Pyrénées Atlantiques et des Hautes Pyrénées dans les fermes d'altitude. Des variantes locales sont plus précisément dénommées : LARUNS, ESBAREICH et OLORON selon leur origine particulière de production.

Au cours des dernières années, la fabrication industrielle de PYRENEES à partir de lait de vache s'est considérablement développée. La technologie et les matériels utilisés à cette fin dérivent des procédés mécanisés employés pour les pâtes pressées non cuites de type SAINT-PAULIN ; seule l'absence de pressage après moulage en diffère. La saveur caractéristique peu prononcée de ce fromage peut être plus typée par mélange dans la pâte, au moment du moulage, d'ingrédients ou d'épices variés (poivre, jambon, paprika, ail, etc...).

FROMAGE

- NOM: RAHSSR PAYS : EGYPTE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Lait de vache et de bufflesse en mélange
- Type Pâte dure non fermentée

- Poids - forme Poids : 7 – 10 kg. Forme cylindrique :
 \varnothing : 25 – 30 cm, H : 10 cm
- Aspect Croûte sèche lisse, faces, talons
 convexes pâte cassante avec trous
 d'origine mécanique
- Matière sèche 65 – 70 %
- Matière grasse 54 – 58 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Standardisation
- Traitement thermique Néant
- Maturation 0 – 15 mn

- COAGULATION

- Type Coagulation par voie enzymatique dominante
- Auxiliaires de coagulation
 - chlorure de calcium Néant
 - levains lactiques Néant
 - enzyme coagulante Présure (f : 1/100.000) : 2 – 3,5 g/100 kg lait
- Acidité 18 – 25° D
- Température 32 – 35° C
- Temps de floculation 8 – 10 mn
- Temps de coagulation totale 15 – 30 mn

- EGOUTTAGE

- Type
- Chronologie des traitements

Egouttage accentué par tranchage, par brassage et par pressage

Tranchage

Tranchage en grains irréguliers (\emptyset : 0,5 – 1,5 cm)

Brassage

Brassage initial (T : 35 – 36° C, t : 10 mn)

Montée en température à 45° C en 15 mn

Brassage final (T : 45° C, t : 50 – 60 mn)

Moulage

Mise en moules métalliques ou en bois

Pressage

Pressage mécanique à température

Salage

ambiante (t : 15 à 20 h)

Mode

Salage dans la masse avant mélange et à sec

Salage complémentaire par la surface et à sec pendant 5 – 10 jours

Taux de sel

3 – 4 %

- AFFINAGE

- Type Fromage avec affinage à l'air
- Température 12 – 18° C
- Humidité relative 85 – 90 %
- Durée 60 – 100 jours
- Rendement fromager Fromage frais : 15 – 18 kg/100 kg lait

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage Papiers, pellicules plastiques
- Température de
conservation 5 – 10° C

OBSERVATIONS

Fromage très voisin du RAHSSR est le RUMI ; la technologie est semblable, seuls le poids la taille sont inférieurs (P : 5 kg, Ø : 20 – 25 cm, H : 5 – 6 cm). Il convient de remarquer qu'originellement le terme RUMI correspond à la désignation d'un KACHKAVAL produit allemand et encore appelé BALKANI.

FROMAGE

- NOM : REBLOCHON PAYS : FRANCE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première
- Type
- Poids - forme
- Aspect
- Matière sèche
- Matière grasse

Lait de vache

Pâte pressée

Petit Reblochon : poids : 0,25 kg -
cylindre \varnothing : 9 cm, H : 3 – 4 cm

Reblochon : poids : 0,5 kg - cylindre
 \varnothing : 13 – 15 cm, H : 3 – 4 cm

Croûte sèche, jaunâtre avec colonies
colorées de levures. Pâte homogène,
très onctueuse avec trous d'origine
fermentaire

47 – 52 %

45 – 60 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Standardisation facultative
- Traitement thermique Néant. Parfois thermisation
- Maturation Maturation 8 – 12 h à 10 – 12° C pour le lait de la traite du soir

- COAGULATION

- Type Coagulation par voie enzymatique
- Auxiliaires de coagulation
 - chlorure de calcium Néant
 - levains lactiques Apport de mésophiles : 0,5 – 1 kg/100 kg lait
 - enzyme coagulante Présure (f : 1/10.000) : 20 – 30 ml/100 kg lait

- Acidité 16 – 18° D
- Température 32 – 34° C
- Temps de floculation 15 – 20 mn
- Temps de coagulation totale 30 – 60 mn

- EGOUTTAGE

- Type Egouttage accéléré par tranchage, brassage et pressage
- Chronologie des traitements
 - Tranchage Tranchage en grains réguliers (\varnothing : 0,3 – 0,5 cm)
 - Brassage Agitation modérée avec légère montée en température (+ 1 à 3° C), t : 10 – 15 mn

Dé lactosage	Extraction facultative de 5 – 10 % de lactosérum puis apport d'une quantité égale d'eau
Moulage	Après décantation des grains, mise en moules en bois ou en métal comportant une toile filtrante
Pressage	Pressage mécanique sous presse (t : 4 – 12 h)
Salage	
Mode	Salage par la surface à sec ou en saumure (C : 24 – 25% NaCL, t : 90 – 120 mn, T : 12 – 15° C)
Taux de sel	1,7 – 1,9 %
• Traitement après salage	Séchage de la croûte (t : 1 – 2 jours, H : 80 – 85 %)

- AFFINAGE

- Type Fromage avec affinage à l'air
- Température 12 – 15° C
- Humidité relative 90 %
- Durée 20 – 40 jours
- Rendement fromager 10 – 11 kg/100 kg lait

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage Papiers, feuilles de bois
- Température de conservation 5 – 8° C

OBSERVATIONS

Le fromage REBLOCHON est fabriqué exclusivement dans les départements de SAVOIE et de HAUTE-SAVOIE. Une part non négligeable de la production est réalisée dans des fruitières d'altitude pendant le séjour estival des animaux sur l'alpage.

FROMAGE

- NOM : RICOTTA PAYS : ITALIE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Lactosérum de fromages à pâte dure éventuellement enrichie d'une petite quantité (5 – 10 %) de lait entier et (ou) écrémé.
- Type Précipité ou coprecipité thermique de lactoprotéines sériques et de caséine
- Poids - forme Poids : 1 – 1,5 kg - Forme variable : cylindrique ou conique
- Matière sèche 30 – 42 %
- Matière grasse 20 – 77 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse
Variable selon l'origine du lactosérum et le pourcentage de lait ajouté
Pas de traitement thermique propre avant coagulation, toutefois la quantité de protéines précipitables dépend du type de pasteurisation subi par le lait lors de sa transformation en fromage. Le rendement maximum est obtenu à partir de lactosérum de lait cru.
- Traitement thermique
- Maturation
Pas d'acidification

- COAGULATION

Précipitation par chauffage sans

- Type usage des auxiliaires classiques de coagulation ; mais utilisation facultative de NaCl (0,1 %), d'acides organiques (0,4 %), pour favoriser l'insolubilisation des protéines
- Acidité 12 – 40° D
- Température Montée en température (2° C/mn) de 4 à 85 – 92° C, sous agitation douce
- Temps de floculation Début de coagulation après 15 – 20 mn
- Temps de coagulation totale 30 – 45 mn jusqu'à flottement du précipité en surface

- EGOUTTAGE

- Type Egouttage accentué par chauffage et par léger pressage

- Chronologie des traitements

Tranchage

Taille des grains correspondant à la dimension des agrégats obtenus lors de la précipitation

Brassage

Agitation faible et discontinue pour favoriser l'agrégation

Moulage

Moulage manuel ou mécanique

Egouttage le plus souvent spontané pendant 8 – 20 h.

Pressage

Pressage pour les variétés de fromages à matière sèche élevée et destinées à l'affinage

Salage

Pas de salage généralement, excepté pour les variétés de fromages à goût plus élevé (R. TIPO MOLITERNO, R. TIPO FORTE, R.

SALATA); taux de sel : 0,5 – 2 %

- AFFINAGE

- Type
Pas d'affinage pour les fromages doux (R. TIPO DOLCE, R. ROMANA). Affinage de durée croissante pour les autres types en fonction de l'intensité du goût recherché.
- Température 10 – 21° C
- Humidité relative 85 – 95 %
- Durée 1 – 3 mois
- Rendement fromager 8,5 – 10,5 kg/100 kg lait

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage Papiers

- Température de conservation

2 – 4° C

OBSERVATIONS

Outre les quelques variétés de fromages RICOTTA citées ci-dessus, il existe par ailleurs de nombreuses appellations dérivées, soit de la nature des lactosérums transformés (R. DI PECORA, R. PECORINA, etc.), soit de l'aire particulière de production (R. SARDA, R. SICILIANA, R. PIEMONTESE).

FROMAGE

- NOM : RKOTTA PAYS : MALTE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Lait de vache
- Type Pâte molle

- | | |
|------------------|---|
| • Poids - forme | Poids et forme variables et non définis |
| • Aspect | Pâte blanche légèrement granuleuse |
| • Matière sèche | 35 – 40 % |
| • Matière grasse | 25 % |

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- | | |
|-----------------------------|---|
| • Ajustement matière grasse | Dilution du lait par de l'eau de mer filtrée à raison de 25 % |
| • Traitement thermique | Néant |
| • Maturation | 8 – 12 h pour lait de la traite du soir |

- COAGULATION

- Type
Précipitation des protéines par chauffage sans usage des auxiliaires classiques de coagulation. Seule l'acidité apportée par la fermentation naturelle du lait et le chlorure de sodium amené par l'eau de mer favorise ce relargage
- Acidité
18 – 24° D
- Température
Montée en température à 87° C (2° C/mn) sous agitation douce
- Temps de floculation
Début de formation d'agrégats de protéines coagulées après 30 à 40 mn
- Temps de coagulation totale
Variable (20 – 30 mn) jusqu' à flottement de la totalité du précipité

- EGOUTTAGE

- Type

Egouttage des agrégats fortement accentué par le brassage et le chauffage

- Chronologie des traitements

Tranchage

Taille des grains correspondant à la dimension des agrégats résultant de la précipitation thermique

Moulage

Après repos de 10 à 20 mn, transfert des agrégats en moules de toile en forme de corbeille (H : 18 cm, L : 20 cm, 1 : 10 cm) à raison d'environ 4 kg par moule

Pressage

Autopressage du caillé sans application d'autres moyens mécaniques pendant quelques heures (2 à 6 h) à température ambiante

Salage

Aucun apport de sel complémentaire, celui-ci étant apporté par l'eau de mer

- AFFINAGE

- Type Fromage non affiné, consommé directement à la fin de l'égouttage
- Rendement fromager 18 kg/100 kg lait

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage Moules ayant servi à l'égouttage
- Température de conservation 3 – 4° C

OBSERVATIONS

Au moment du moulage, différentes épices peuvent être ajoutées au

caillé pour diversifier la saveur du fromage RKOTTA. Il convient de noter que malgré une ressemblance de nom, le fromage RKOTTA diffère totalement du fromage RICOTTA, fabriqué en Italie à partir de protéines de lactosérum.

ROMAGE

- NOM: ROBIOLA PAYS : ITALIE

CARACTERISTIQUES

- Matière première Lait de vache
- Type Pâte molle
- Poids - forme Poids : 0,25 – 0,5 kg - Forme quadrangulaire (c : 7 – 15 cm, H : 4 – 6 cm)
- Aspect Croûte fine, rugueuse, avec taches ocre. Pâte compacte avec quelques

trous d'origine mécanique (\varnothing : 0,5 cm)

- Matière sèche 48 – 51 %
- Matière grasse 48 – 53 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Pas de standardisation
- Traitement thermique Néant
- Maturation Néant

- COAGULATION

- Type Coagulation à caractère mixte

équilibré

- Auxiliaires de coagulation

chlorure de calcium

Néant

levains lactiques

Apport de thermophiles (0,5 – 1 %)

enzyme coagulante

Présure (f : 1/10.000) : 23 – 28 ml/100 kg lait

- Acidité

16 – 18° D

- Température

35 – 37° C

- Temps de floculation

12 – 15 mn

- Temps de coagulation totale

25 – 30 mn

- EGOUTTAGE

- Type

Egouttage accentué par tranchage

- Chronologie des

traitements**Tranchage**

Tranchage en tranches, puis en grains réguliers 1,5 – 2,5 cm

Brassage

Agitation discontinue pendant 15 – 20 mn

Moulage

Mise en moules (20 × 20 × 15 cm) après extraction du lactosérum et égouttage pendant 7 – 8 h à 23 – 25°C

Découpe

Découpe des fromages en quatre portions

Salage**Mode**

Salage par la surface en saumure (C : 25 – 28 % NaCl - T : 10 – 12° C - t : 40 mn)

Taux de sel

1,8 – 2%

- AFFINAGE

- Type Fromage avec affinage à l'air
- Température 5 – 6° C
- Humidité relative 85 – 90 %
- Durée 35 – 40 jours
- Rendement fromager 12 – 13 kg/100 kg lait

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage Papiers, feuilles d'aluminium
- Température de conservation 0 – 4°C

OBSERVATION

Le fromage ROBIOLA est fabriqué au nord de la péninsule italienne

dans les régions du Piémont et de Lombardie

FROMAGE

- NOM ROQUEFORT PAYS : FRANCE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Lait de brebis
- Type Pâte persillée
- Poids - forme Poids : 2,65 – 2,75 kg. Forme cylindrique Ø : 20 cm, H : 9 – 10 cm
Croûte sèche localement recouverte de morge blanchâtre et grise. Pâte friable, bleu jaunâtre, veinée de moisissures bleues (P. roqueforti), avec trous d'origine mécanique.
Flaveur aromatique et piquante
- Aspect

caractéristiques.

- Matière sèche 55 – 62 %
- Matière grasse 50 – 60 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Néant. Parfois standardisation
- Traitement thermique Néant
- Maturation Pour le lait de la traite du soir (t : 8 – 12 h. T : 8 – 12° C)

- COAGULATION

- Type Coagulation à caractère mixte et

équilibré

• Auxiliaires de
coagulation

chlorure de calcium

Néant

levains fongiques

Apport de spores de Penicillium
roqueforti

levains lactiques

Apport de mésophiles: 0,5 – 1
kg/100 kg lait

enzyme coagulante

Présure (f : 1/10.000) : 10 – 25
ml/100 kg lait

• Acidité

20 – 25° D

• Température

30 – 31° C

• Temps de floculation

15 – 30 mn

• Temps de coagulation
totale

90 – 150 mn

- EGOUTTAGE

- Type Egouttage accéléré par tranchage

- Chronologie des traitements

Tranchage Tranchage en cubes réguliers (c : 1 – 3 cm)

Brassage Brassage faible et discontinu (t : 40 – 60 mn)

Moulage Transfert des grains après décantation pour égouttage en vrac sur chariot équipé d'une toile (t : 15 – 30 mn). Moulage manuel après effritement de la pâte inoculation de spores de Penicillium

Pressage Pas de pressage mécanique, autopressage de la pâte et égouttage naturel (t : 3 – 5 jours)

avec 5 – 8 retournements

Salage

Mode

Salage à sec par la surface (t : 3 – 5 jours, T : 8 – 10° C)

Taux de sel

4 – 5%

- Traitement après salage

Piquage du fromage pour favoriser le développement interne du Penicillium

- AFFINAGE

- Type

Fromage avec affinage à l'air en caves naturelles au village de Roquefort

- Température

1ère phase : 8 – 10° C - 2ème phase : 7 – 8° C

- Humidité relative

96 %

- Durée 1ère phase : 18 – 23 jours
- Rendement fromager 2ème phase : 90 jours
25 kg/100 kg lait

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage Feuilles d'étain ou d'aluminium.
Pellicules plastiques
- Température de conservation 0 – 1° C

OBSERVATIONS

Pour avoir la dénomination ROQUEFORT, le fromage doit être obligatoirement affiné sur le site géographique du village ; toutefois, les phases antérieures de la fabrication peuvent être réalisées en dehors de cette zone. Ainsi, une part non négligeable de la production est préparée dans les Pyrénées Atlantiques et en Corse. La fabrication du ROQUEFORT est saisonnière et se situe de décembre

à août.

L'affinage est réalisé dans des caves naturelles ("fleurinnes") profondes où les caractéristiques climatiques sont constantes tout au long de l'année. La première phase de la maturation est aérobie et a pour but de favoriser le développement du mycélium ; la seconde phase se fait en anaérobiose partielle obtenue par emballage des fromages dans une feuille d'étain ou d'aluminium adhérant intimement à la croûte. Cette phase correspond plus particulièrement à la transformation enzymatique du substrat par protéolyse et par lipolyse et permet de conférer au produit ses composantes organoleptiques originales ; celles-ci sont dominées par une flaveur piquante et caractéristique résultant des transformations secondaires des acides gras propres à la matière grasse ovine.

Parfois, le fromage peut être également consommé à l'état frais, il est alors dénommé PERAIL dans la zone géographique de Roquefort.

Il existe par ailleurs différents fromages de type Bleu, fabriqués avec

du lait de brebis, voisins du Roquefort, mais affinés en dehors du site de Roquefort et dénommés BLEUS comme par exemple le BLEU DE CORSE.

FROMAGE

- NOM SAINT-
: NECTAIRE PAYS : FRANCE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Lait de vache
- Type Pâte pressée
- Poids - forme Poids : 1,75 kg - Forme cylindrique :
 Ø : 13 – 18 cm H : 3 cm
- Aspect Croûte fine, fleurie avec moisissures
 blanches, jaunes et rouges. Pâte
 homogène, onctueuse sans trous.

Flaveur peu prononcée

- Matière sèche 52 – 58 %
- Matière grasse 47 – 50 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Néant
- Traitement thermique Néant
- Maturation Néant

- COAGULATION

- Type Coagulation par voie enzymatique dominante

- Auxiliaires de coagulation

chlorure de calcium

Néant

levains lactiques

Apport facultatif de mésophiles 0,5 – 1 kg/100 kg lait

enzyme coagulante

Présure (f : 1/10.000) : 22 – 30 ml/100 kg lait

- Acidité

22 – 25° D

- Température

28 – 32° C

- Temps de floculation

10 – 20 mn

- Temps de coagulation totale

30 – 60 mn

- EGOUTTAGE

- Type

Egouttage accéléré par tranchage, brassage et pressage

- Chronologie des traitements

Tranchage

Tranchage en grains réguliers (\emptyset : 0,5 – 1 cm)

Brassage

Agitation pendant 10 – 15 mn après repos initial de 5 – 10 mn

Prépressage

Après décantation des grains, pressage manuel pour former une masse compacte ou tome

Moulage

Mise en moules de la tome préalablement découpée en cubes (c : 10 cm) et plongée dans l'eau chaude (T : 40° C). Malaxage manuel

Pressage

Pressage mécanique pendant 5 – 10 mn pour mise en forme

Salage

Mode	Salage par la surface à sec
Taux de sel	2,5 – 3 %
• Traitement après salage	Pressage mécanique sous presse pendant 16 – 24 h Séchage de la croûte (t : 2 – 3 jours, T : 18° C)

- AFFINAGE

• Type	Fromage avec affinage à l'air en caves naturelles
• Température	9 – 13° C
• Humidité relative	90 – 95 %
• Durée	45 – 60 jours
• Rendement fromager	10,5 – 11 kg/100 kg lait

- EMBALLAGE - CONSERVATION
Type d'emballage Papiers
- Température de conservation 2 – 4° C

OBSERVATIONS

Le SAINT-NECTAIRE est fabriqué exclusivement dans une zone délimitée autour de la ville de SAINT-NECTAIRE, située au cœur du Massif Central. Au cours de la maturation, la croûte est lavée régulièrement tous les deux jours à l'aide d'une solution salée pour limiter la prolifération des microflores. Ces soins sont arrêtés deux semaines avant la vente pour permettre le développement des moisissures superficielles caractéristiques de la robe de ce fromage.

De nos jours, la fabrication du SAINT-NECTAIRE s'est également développée au plan industriel (SAINT-NECTAIRE LAITIER).

FROMAGE

- NOM : SAINT-PAULIN PAYS : FRANCE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Lait de vache
- Type Pâte pressée
- Poids - forme Poids : 1,5 – 2 kg. Forme cylindrique
Ø : 20 cm H : 4 – 6 cm
Croûte sèche, légèrement regueuse,
de couleur orange.
- Aspect Pâte homogène, onctueuse sans
trous. Flaveur peu prononcée
- Matière sèche 44 – 45 %
- Matière grasse 40 – 50 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse

Standardisation

- Traitement thermique

Pasteurisation (T : 70 – 78° C), (t : 30 – 60 s)

- Maturation

10 – 20 mn

- COAGULATION

- Type

Coagulation par voie enzymatique légèrement prédominante

- Auxiliaires de coagulation

chlorure de calcium

Apport de 5 a 50 g/100 kg lait

levains lactiques

Apport de mésophiles : 1 – 3 kg/100 kg lait

enzyme coagulante	Présure (f : 1/10.000) : 22 – 33 ml/100 kg lait
• Acidité	22 – 23° D
• Température	30 – 33° C
• Temps de floculation	8 – 15 mn
• Temps de coagulation totale	15 – 40 mn

- EGOUTTAGE

- Type
Egouttage accéléré par tranchage,
brassage et pressage
- Chronologie des
traitements

Tranchage
Tranchage en grains réguliers (\varnothing :
0,5 – 1 cm)

Agitation modérée (t : 10 – 20 mn)

Brassage

des grains dans le lactosérum

Délactosage

Extraction de 20 – 60 % de lactosérum, puis apport d'une quantité égale d'eau à 30 – 33° C

Brassage

Agitation modérée (t : 10 – 20 mn) des grains dans le lactosérum dilué

Pressage

Prépressage en cuve (t : 10 – 20 mn) ou en tubes filtres

Découpage

Découpe de la masse de caillé prépressé en portions parallélépipédiques

Moulage

Mise en moules en bois ou en métal comportant une toile filtrante

Pressage

Pressage mécanique sous presse (t : 2 – 6 h)

Salage

Mode	Salage en saumure par la surface (C : 24 – 26 % NaCl, t : 8 – 12 h, T : 12 – 14° C)
Taux de sel	1,5 – 2,5 %
• Traitement après salage	Séchage de la croûte (t : 2 – 3 jours, H : 80 – 85 %). Protection de la croûte par enduction de cires de paraffines ou par pellicules plastiques
- AFFINAGE	
• Type	Fromage affiné à l'air
• Température	12 – 16° C
• Humidité relative	90 – 95 %
• Durée	15 – 30 jours
• Rendement fromager	11 – 13 kg/100 kg lait

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage Cires. Pellicules paraffiniques ou plastiques colorées en orange
- Température de conservation 0 – 4° C

OBSERVATIONS

Le fromage SAINT-PAULIN est fabriqué dans toutes les régions de France. Originellement, il dérive du fromage PORT-SALUT dont l'appellation est actuellement réservée. Le dé lactosage constitue une originalité de la technologie de ce fromage ; il peut être réalisé avec de l'eau seule ou additionnée de chlorure de sodium (1,5 – 2 %). L'acidification en cours d'égouttage est, de ce fait, limitée : le pH final du fromage ainsi obtenu est élevé et permet un affinage rapide et homogène dans toute la masse du produit. En raison de cette faible protection acide, le SAINT-PAULIN doit être fabriqué dans de bonnes

conditions hygiéniques. Par ailleurs, pour prévenir le gonflement butyrique, divers auxiliaires inhibiteurs de Clostridies peuvent être employés (KNO_3 : 50 – 300 mg/1 - Lysozyme: 25 – 50 mg/1).

FROMAGE

- NOM : TALEGGIO PAYS : ITALIE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Lait de vache
- Type Pâte molle et ferme
- Poids - forme Poids : 1,7 – 2,2 kg - Forme
 quadrangulaire : c : 20 – 25 cm, H: 4
 – 7 cm
- Aspect Croûte fine, humide, tachée d'ocre et
 de gris, avec microflore fongique et
 bactérienne

- Matière sèche 48 – 51 %
- Matière grasse 49 – 54 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Standardisation
- Traitement thermique Néant ou pasteurisation
- Maturation 12 h avec lait cru

- COAGULATION

- Type Coagulation à caractère mixte équilibré
- Auxiliaires de

coagulation

chlorure de calcium

Néant

levains lactiques

Apport de thermophilies

enzyme coagulante

Présure (f : 1/10.000) : 25 – 30
ml/100 kg lait

- Acidité 15 – 18° D
- Température 32 – 34° C
- Temps de floculation 8 – 10 mn
- Temps de coagulation totale 18 – 30 mn

- EGOUTTAGE

- Type Egouttage accentué par tranchage et brassage
- Chronologie des traitements

Tranchage	Tranchage en grains réguliers (\varnothing : 1 – 1,5 cm)
Brassage	Agitation lente avec élimination progressive du lactosérum
Moulage	Mise en moules suivie d'égouttage pendant 12 h, soit à 16 – 18° C, soit à 23 – 25° C
Salage	
Mode	Salage par la surface en saumure (C : 26 – 28 % NaCl, T : 10 – 12° C, t : 12 h)
Taux de sel	1,9 – 2 %
- AFFINAGE	
• Type	Fromage avec affinage à l'air
• Température	4 – 6° C

- Humidité relative 85 – 90 %
- Durée 30 – 40 jours
- Rendement fromager 12 – 13 kg/100 kg lait

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage Papiers, feuilles d'aluminium
- Température de conservation 0 – 4° C

OBSERVATIONS

La dénomination TALEGGIO date de la deuxième guerre et correspond aux fromages anciennement appelés QUARTIROLO et STRACCHINO QUARTIROLO.

FROMAGE

- NOM : TELEME PAYS : GRECE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Lait de brebis, seul ou en mélange à du lait de chèvre, de vache et (ou) de bufflesse
- Type Pâte pressée non cuite et affinée en saumure
- Poids - forme Poids : 1 – 1,5 kg. Forme cubique (c : 9 – 12 cm)
- Aspect Pâte avec rares trous et sans croûte
- Matière sèche Brebis : 50 – 54 %, vache : 43 – 45 %, bufflesse : 49 – 53 %
- Matière grasse Brebis : 47 – 50 %, vache : 42 – 47 %, bufflesse: 47 – 50 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Standardisation facultative à 2,5 % MG
- Traitement thermique Pasteurisation facultative (T : 66 – 68° C, t : 10 à 30 mn)
- Maturation 15 – 30 mn

- COAGULATION

- Type Coagulation à caractère mixte à légère pré dominance enzymatique
- Auxiliaires de coagulation
chlorure de calcium 4 – 20 g/100 kg lait après pasteurisation

levains lactiques	Apport de thermophiles du yoghourt (0,5 – 1 %) et de mésophiles (St. lactis, St. caséi, 0,5 %)
enzyme coagulante	Présure (f : 1/100.000) : 3 – 3,5 g/100 kg lait
• Acidité	16 – 20° D
• Température	28 – 35° C
• Temps de floculation	8 – 10 mn
• Temps de coagulation totale	60 – 65 mn

- EGOUTTAGE

- Type
Egouttage accentué par tranchage, par brassage et par pressage
- Chronologie des traitements

Tranchage	Tranchage en lanières de section 2 × 2 cm
Brassage	Brassage discontinu et lent après repos initial de 5 mn
Pressage	Pressage mécanique en toile ou en cuve (t : 2 à 7 h)
Découpage	Découpage en portions cubiques
Salage	
Mode	Salage par la surface à sec et en saumure (C : 18 – 22 % NaCl, T : 18 – 20° C, t : 20 – 24 h)
Taux de sel	3 – 5 %
- AFFINAGE	
• Type	Fromage avec affinage en saumure
• Température	14 – 18° C

- Humidité relative 85 – 90 %
- Durée 180 – 300 mn
- Rendement fromager
 - Fromage brebis : 25 kg/100 kg lait
 - Fromage vache : 14 – 15 kg/100 kg lait
 - Fromage bufflesse : 20 kg/100 kg lait

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage Fûts en bois, bidons métalliques, containers ou pellicules en matière plastique
- Température de conservation 5 – 10° C

OBSERVATIONS

Le TELEME est un fromage très voisin du FETA également fabriqué

en GRECE : il est également très proche du fromage TELEMMA produit en Roumanie.

FROMAGE

-
NOM : TOMME DE SAVOIE PAYS : FRANCE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Lait de vache
- Type Pâte pressée
- Poids - forme Poids : 1 – 2 kg - Forme cylindrique
Ø : 15 - 5 – 20 cm, H : 3 – 6 cm
Croûte sèche, avec colonies grises (tâches jaunes ou rouges - Sporotrichum). Pâte couleur crème,

- Aspect grise dans la croûte, avec rares trous. Flaveur aromatique, faiblement acidulée
- Matière sèche 45 – 50 %
- Matière grasse 10 – 45 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Standardisation
- Traitement thermique Pasteurisation (T : 68 – 75° C, t : 15 – 30 s)
- Maturation 60 mn

- COAGULATION

- Type Coagulation à caractère mixte et équilibré
- Auxiliaires de coagulation
 - chlorure de calcium Apport facultatif : 5 – 10 kg/100 kg lait
 - levains lactiques Apport mésophiles : 1 – 3 kg/100 kg lait
 - enzyme coagulante Présure (F : 1/10.000) : 18 – 20 ml/100 kg lait
- Acidité 17 – 19° D
- Température 30 – 32° C
- Temps de floculation 20 – 25 mn
- Temps de coagulation totale 25 – 35 mn

- EGOUTTAGE

- Type
- Chronologie des traitements

Egouttage accéléré par tranchage, brassage et pressage

Tranchage

Tranchage en grains réguliers (\emptyset : 0,5 – 0,8 cm)

Brassage

Agitation modérée pendant 30 – 45 mn avec montée en température à 33 – 34° C

Moulage

Mise en moules après séparation des grains par filtration sur toile

Pressage

Pressage mécanique pendant 6 – 12 h

Salage

Mode

Salage par la surface à sec ou en saumure (C : 24 – 25 ° NaCl - T : 14

Taux de sel

16° C; t : 6 – 12 h)
1,9 – 2,2 %

- AFFINAGE

- Type Fromage avec affinage à l'air
- Température 12 – 14° C
- Humidité relative 80 – 85 %
- Durée 30 – 90 jours
- Rendement fromager 8 – 10 kg/100 kg lait

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage Papiers
- Température de conservation 2 – 6° C

OBSERVATIONS

La TOMME DE SAVOIE est originaire de la région nord des Alpes françaises où elle est fabriquée en particulier dans les fermes d'altitude pendant la belle saison. Plusieurs variantes locales existent et sont représentées notamment par la TOMME DE BELLEVILLE - la TOMME DE BOUDANE - la TOMME AU FENOUIL - la TOMME AU MARC - la TOMME DU REVARD.

L'affinage de la TOMME est obtenue par l'intermédiaire d'une flore micorbiennne naturelle présente dans les locaux et s'implantant spontanément dans les premiers jours de maturation du fromage.

De nos jours, la fabrication de la TOMME est réalisée au plan industriel en dehors de son aire d'origine de production de SAVOIE. Les procédés et les techniques utilisés sont voisins de ceux employés pour les fromages à pâte pressée non cuite de type SAINT-PAULIN. L'affinage est conduit à l'aide d'une microflore fongique constituée de Penicillium camemberti qui confère au fromage une couleur blanche

caractéristique d'où la dénomination de TOMME BLANCHE attribuée à ces produits.

Un fromage voisin de la TOMME DE SAVOIE est le fromage BEAUMONT qui tire son appellation de la localité du même nom sise en HAUTE-SAVOIE.

FROMAGE

- NOM TULUM
: PEYNIRI PAYS : TURQUIE

- CARACTERISTIQUES

- Matière première Lait de brebis seul ou en mélange à du lait de chèvre et (ou) de bufflesse
- Type Pâte dure affinée dans une outre en peau de mouton ou de chèvre

- Poids - forme Caractéristiques très variables selon la forme et la taille de l'estomac utilisé
- Aspect Croûte sèche. Pâte homogène sans trous
- Matière sèche 50 – 70 %
- Matière grasse 6 – 56 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Standardisation et écrémage facultatifs
- Traitement thermique Néant
- Maturation Néant

- COAGULATION

- Type

Coagulation à caractère mixte et équilibré

- Auxiliaires de coagulation

chlorure de calcium

Néant

levains lactiques

Apport de thermophiles (yoghourt) : 1 %

enzyme coagulante

Présure (f : 1/10.000) : 10 – 20 ml/100 kg lait

- Acidité

18 – 30° D

- Température

31 – 40°C

- Temps de floculation

15 – 30 mn

- Temps de coagulation totale

75 – 100 mn

- EGOUTTAGE

- Type
Egouttage accentué par tranchage, par chauffage et par pressage
- Chronologie des traitements
 - Tranchage
Tranchage en grains irréguliers (\emptyset : 0,5 à 3 cm)
 - Chauffage
Montée en température à 50 – 40° C, t : 5 – 10 mn
 - Moulage
Transfert dans une toile suspendue pour égouttage
 - Pressage
Durée variable jusqu'à obtention de l'humidité recherchée
 - Découpage
Effritage du caillé en grains (\emptyset : 0,5 cm) en vue du salage
 - Salage

Mode

Salage dans la masse et à sec

Taux de sel

1 – 10 %

- Traitement après salage

Transfert des grains après salage dans une outre en peau, puis pressage

- AFFINAGE

- Type

Fromage avec affinage en anaérobiose réalisé à l'intérieur d'une outre en peau

- Température

6 – 8° C

- Humidité relative

75 – 85 %

- Durée

90 – 120 jours

- Rendement fromager

9 – 15 kg/100 kg lait (selon origine et teneur en matière grasse du lait transformé)

- EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage Outre en peau
- Température de
conservation 5 – 6° C

OBSERVATIONS

Le fromage TULUM PEYNIRI est un fromage de type BRINZA dont il existe de très nombreuses variantes dans les pays d'Europe centrale.

FROMAGE

- NOM: URDA PAYS: ISRAEL

- CARACTERISTIQUES

Lactosérum de fromages à pâte
pressée additionné d'une petite

- Matière première quantité (15 – 20 %) de lait (brebis ou chèvre)
- Type Coprécipité thermique de lactoprotéines sériques et de caséine
- Poids - forme Poids: 0.5 – 1 kg. Forme cylindrique non définie
- Aspect Pâte à texture homogène et fine
- Matière sèche 19 – 22 %
- Matière grasse 12 – 18 %

TECHNOLOGIE

- PREPARATION DE LA MATIERE PREMIERE

- Ajustement matière grasse Teneur en matière grasse variable selon l'origine du lactosérum et le pourcentage de lait ajouté

- Traitement thermique Néant
- Maturation Acidification pendant 10 à 60 mn correspondant à la durée de collecte du lactosérum

- COAGULATION

- Type Coagulation par traitement thermique (pas d'utilisation de la voie enzymatique et de la voie acide classiquement employées en fromagerie)
- Acidité 15 – 30° D
- Température Montée progressive (2° C/mn) à 80 – 90° C sous agitation douce
- Temps de floculation Début de floculation après 30 mn environ

- Temps de coagulation totale 50 à 60 mn jusqu'à flottement du précipité

- EGOUTTAGE

- Type Egouttage accentué par faible brassage du précipité
- Chronologie des traitements

Tranchage Pas de tranchage véritable. Taille des grains de caillé correspond à la taille des agrégats résultant de la précipitation

Brassage Agitation légère et discontinue pendant la phase de précipitation

Moulage Mise en moules manuelle, ou sur toile

Pressage Pressage léger facultatif

Découpage	Découpe en portions pour fromage égoutté sur toile
Salage	Pas de salage pour le fromage consommé à l'état frais. Salage à sec par la surface pour les fromages séchés
Mode	
Taux de sel	5 – 9 %
• Traitement après salage	Séchage naturel à l'air et au soleil
- AFFINAGE	
• Type	Pas d'affinage
	Fromage frais : 15 – 30 kg/100 kg matière première
• Rendement fromager	Fromage sec : 4 – 8 kg/100 kg

matière première

EMBALLAGE - CONSERVATION

- Type d'emballage Papiers
- Température de conservation Fromage frais: 5 – 10° C
 Fromage sec: 10 – 20° C

OBSERVATIONS

La dénomination URDA est attribuée également à un type de fromage de chèvre fabriqué en Roumanie et en Yougoslavie; il s'agit d'un produit très différent de l'URDA provenant d'Israël.



CHAPITRE V

BIBLIOGRAPHIE

ALAIS (C.). 1975 Sciences du lait. Principes des techniques laitières.
Ed. Sepaic, PARIS-F.

BOUDIER (J.F.), LUQUET (F.M.). 1978 Utilisation du lactosérum en
alimentation humaine et animale, synthèse Biblio, N^o 21, APRIA,
PARIS-F.

DAVIS (J.G.). 1976 cheese, Churchill. Livingstone, LONDON-G.B.

FAO - OMS. Hygiène du lait. 1966 OMS, Série de monographies, N^o
48, GENEVE-CH.

FAO - OMS. 1969 Comité mixte FAO/OMS d'experts d'hygiène du lait.
Etudes agricoles de la FAO. N^o 83, ROME-I et Rapports

techniques OMS, N^o 453, GENEVE-CH.

FAO. 1982 Food composition tables for the Near East. FAO Food Nutrition Paper, 26, ROMA-I.

FIL - IDF. 1969 Present stage of production, collection, treatment, processing and distribution of various milk and milk products in the warm countries. Ann. Bull. Part IV, BRUXELLES-B.

FIL - IDF. 1970 Bulk collection of milk. Ann. Bull., Part IV, BRUXELLES-B.

FIL - IDF. 1980 General code of hygienic practice for the dairy industry. Doc. 123, BRUXELLES-B.

FIL - IDF. 1983 Production and utilization of goat's and ewe's milk. Doc. 158. BRUXELLES-B.

HARPER (W.J.), HALL (C.W.). 1976 Dairy Technology and

Engineering. AVI Pub. Cy., WESTPORT-USA.

KOSIKOWSKI (F.). 1966 Cheese and fermented milk foods. Edwards Brothers Inc., ANN. ARBOR-USA

MAIR-WALDBURG (H.). 1974 Handbuch der Käse
Volkswirtschaftlicher Verlag G.m.b.H., KEMPTEN-B.R.D.

MITTAINE (J.). 1964 Dairying in the mediterranean area. FIL - IDF,
Ann. bull., Part IV, BRUXELLES-B.

MULDER (H.), WALSTRA (P.). 1974 The milk fat globule. Universities Press, BELFAST-IR.

NICOLETTI (P.). 1982 Diagnosis and vaccination for the control of brucellosis in the Near East. FAO Animal Production and Health Paper 38, ROMA-I.

RAMET (J.P.). 1978 Assistance in cheesemaking in Egypt. FAO,

Mission Report, ROMA-I.

RAMET (J.P.). 1979 Technologie laitière: Procédés de fabrication des grands types de fromages. Cours, Institut national polytechnique de Lorraine, NANCY-F.

RAMET (J.P.). 1980 Assistance in dairy technology in Syrian Arab Republic. FAO, Mission Report, ROMA-I.

RAMET (J.P.). 1984 Les enzymes coagulantes in.. Le Fromage, Ed. Sepaic, PARIS-F.

RAMET (J.P.). 1983 General guidelines for improvement of small scale sheep and goat cheesemaking. FAO Animal Production and Health Paper: in preparation ROMA-I.

RAMOS (M.), JUAREZ (M.). 1981 The composition of ewe's and goat's milk. FIL - IDF, Doc. 140. BRUXELLES-B.

ROCKLAND (L.B.), STEWARD (G.F.). 1981 Water activity, influences on food quality. Academic Press, LONDON-G.B.

VEYSSEIRE (R.). 1975 Technologie du lait. Maison rustique, PARIS-F.

YAGIL (R.). 1982 Camels and camel milk. FAO Animal Production and Health Paper 26, ROMA-I.

WEBB (B.H.), WHITTIER (E.O.). 1970 By-products from milk. AVI Pub. Cy., WESTPORT-USA.

WEBB (B.H.), JOHNSON (R.H.), ALFORD (J.A.). 1974 Fundamentals of dairy chemistry. AVI Pub. Cy., WESTPORT-USA.

WEBER (F.), RAMET (J.P.). 1984 L'affinage des fromages in.. Le Fromage, Ed. Sepaic, PARIS-F.

CAHIERS TECHNIQUES DE LA FAO

ÉTUDES FAO: PRODUCTION ET SANTÉ ANIMALES

1. Sélection animale: articles choisis de la *Revue mondiale de zootechnie*, 1977 (A* C* E* F*)
2. Eradication de la peste porcine classique et de la peste porcine africaine, 1976 (A* E* F*)
3. Insecticides et matériel d'épandage pour la lutte contre la tsé-tsé, 1977 (A* F*)
4. Nouvelles sources d'aliments du bétail, 1977 (A/E/F*)
5. Bibliography of the criollo cattle of the Americas(A/E*)
6. Utilisation en croisement des races méditerranéennes bovines et ovines, 1977 (A* E*)
7. L'action sur l'environnement de la lutte contre la tsé-tsé, 1977 (A*)

E*)

7 Rév. L'action sur l'environnement de la lutte contre la tsé-tsé, 1981

(A* E*)

8. Races ovines méditerranéennes en régression, 1978 (A* E*)

9. Abattoirs et postes d'abattoirs: dessin et construction, 1978 (A* E*

E*)

10. Le traitement des pailles pour l'alimentation des animaux, 1979 (A*

C* E* E*)

11. Packaging, storage and distribution of processed milk, 1978 (A*)

12. Nutrition des ruminants: articles choisis de la *Revue mondiale de zootechnie*, 1978 (A* E* F*)

13. Buffalo reproduction and artificial insemination, 1979 (A**)

14. Les trypanosomiasés africaines, 1979 (A* E*)
15. Establishment of dairy training centres, 1979 (A*)
16. Logement des jeunes bovins en stabulation libre, 1980 (A* E* F*)
17. Les ovins tropicaux prolifiques, 1980 (A* F*)
18. Feed from animal wastes: state of knowledge, 1980 (A*)
19. East Coast fever and related tick-borne diseases, 1980 (A* E*)
- 20/1. Le bétail trypanotolérant en Afrique occidentale et centrale, 1980
(A* E*)
Volume 1 - étude générale
- 20/2. Le bétail trypanotolérant en Afrique occidentale et centrale, 1980
(A* F*)
Volume 2 - étude par pays

21. Guidelines for dairy accounting, 1980 (A*)
22. Recursos genéticos animales en América Latina, 1981 (E*)
23. Lutte contre les maladies dans le sperme et les embryons, 1982
(A* E* F*)
24. Animal genetic resources — conservation and management, 1981
(A*)
25. Reproductive efficiency in cattle, 1982 (A*)
26. Camels and camel milk, 1982 (A*)
27. Deer farming, 1982 (A*)
28. Feed from animal wastes: feeding manual, 1982 (A*)
29. Echinococcosis/hydatidosis surveillance, prevention and control:

FAO/UNEP/WHO guidelines, 1982 (A*)

30. Sheep and goat breeds of India, 1982 (A*)
31. Hormones in animal production, 1982 (A*)
32. Résidus de récolte et sous-produits agro-Industriels en alimentation animale, 1983 (A/E*)
33. La septicémie hémorragique, 1983 (A* E*)
34. Plans de sélection des ruminants sous les tropiques, 1984 (A* E* E*)
35. Les goûts anormaux du lait frais et reconstitué, 1982(A* E* E*)
36. Tiques et maladies transmises par les tiques: articles choisis de la *Revue mondiale de zootechnie*, 1983 (A* E* E*)

37. La trypanosomiase animale africaine: articles choisis de la *Revue mondiale de zootechnie*, 1983 (A* F*)
38. Diagnosis and vaccination for the control of brucellosis in the Near East, 1983 (A*)
39. Solar energy in small-scale milk collection and processing, 1983 (A*)
40. Intensive sheep production in the Near East, 1983 (A*)
41. Integrating crops and livestock in West Africa, 1983 (A*)
42. Animal energy in agriculture in Africa and Asia, 1984 (A/E*)
43. Utilisation des sous-produits de l'olivier en alimentation animale dans le bassin Méditerranéen, 1984 (A* Ar* E* F*)
- 44/1. Animal genetic resources conservation by management, data

banks and training, 1984 (A*)

44/2. Animal genetic resources cryogenic storage of germplasm and molecular engineering, 1984 (A*)

45. Maintenance systems for the dairy plant, 1984 (A*)

46. Livestock breeds of China, 1985 (A*)

47. Réfrigération du lait à la ferme et organisation des transports, 1985 (F*)

48. La fromagerie et les variétés de fromages du bassin Méditerranéen, 1985 (F*)

Disponibilité: mai 1985

A — Anglais

Ar — Arabe

C — Chinois
E — Espagnol
F — Français

* Disponible
** Epuisé
*** En préparation

On peut se procurer les Cahiers techniques de la FAO auprès des points de vente des publications de la FAO, ou en s'adressant directement à la Section distribution et ventes, FAO, Via delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italie.

