

► **L'affinage en saumure**

Choisir un contenant adapté au format de fromage à affiner, permettant de :

- Bien serrer les fromages (possibilité de séparer les blocs de fromage avec un paillon souple)
- Veiller à ce que les fromages soient bien immergés pour éviter le contact avec l'oxygène et le développement de flore d'affinage.



Astuce :
Mettre des moules vides au-dessus des fromages pour les maintenir immergés dans la saumure.



Renouvellement de la saumure

Dès que le besoin s'en fait sentir (odeur, présence de flore d'affinage en surface), en moyenne tous les 10 jours. Cette fréquence de renouvellement dépend de la quantité de sel de la saumure et de la température d'affinage.

Exemple de cycle d'affinage

- 1 mois en cave à 14°C (renouvellement de la saumure toutes les 2 semaines)
- 3 mois en chambre froide à 4°C (renouvellement de la saumure tous les mois). L'affinage très lent du fromage en chambre froide permet une bonne gestion du stock.

Dessalage avant la vente (facultatif)

Il est possible, si vous souhaitez réduire le taux de sel de votre fromage, de dessaler le fromage avant sa vente. Pour cela, placez votre fromage dans une saumure avec une teneur en sel de 5 %, au moins 1 semaine avant la consommation. Attention, en réduisant le taux de sel, le fromage se conservera moins longtemps.



Défaut : Croûte gluante

Au cours de l'affinage, une croûte gluante peut apparaître en surface des fromages. Il s'agit surtout d'un défaut d'aspect, additionné d'une perte de rendement. Elle témoigne d'un déséquilibre chimique entre le fromage et sa saumure ; avec le plus souvent un déséquilibre d'acidité (vérifier le pH de la saumure, il doit être équivalent à celui des fromages) ou minéral (vérifier l'ajout de CaCl2 dans la fabrication de saumure sans sérum).

Il est possible de retirer cette croûte visqueuse, avec un rinçage à l'eau froide, et poursuivre l'affinage ou commercialiser le fromage.

► **Le conditionnement**

	En tranche	En barquette ou en pots	En marinade
	La tranche de fromage est emballée comme un fromage traditionnel (dans un papier d'emballage paraffiné et éventuellement doublé d'un film étirable pour améliorer l'étanchéité ou papier pryphane).	La tranche ou les cubes de fromage sont pesés puis de la saumure est ajoutée pour les recouvrir	Les cubes de fromage sont pesés puis de l'huile et des aromates sont ajoutés
Température et durée de conservation recommandées DDM*	4°C +/- 2°C Faible : doit être vendu dans la semaine	4°C +/- 2°C Long : peut supporter un mois de conservation (si le fromage n'a pas été dessalé)	Température ambiante Long : peut se conserver plusieurs années
Possibilité de le préparer à l'avance	Oui	Oui	Oui
Coût	Faible	Intermédiaire Nécessité d'un emballage étanche	Important Nécessité d'un emballage étanche, d'huile et d'aromates
Besoin de saumure lors de la vente	Non	Oui	Non

*Comme pour les autres fromages, un Date de Durabilité Minimale (DDM) doit être apposée sur les fromages affinés en saumure. C'est au producteur lui-même de fixer cette DDM qu'il devra valider au moyen d'une évaluation visuelle, organoleptique... du produit pendant son vieillissement.

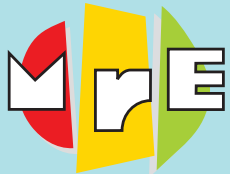
► **Critères microbiologiques et intégration dans votre Plan de Maitrise Sanitaire (à l'aide du GBPH Européen)**

Ce sont les mêmes que les autres fromages au lait cru, à savoir :

Critères	Type critère	Stade d'application du critère	Seuil (n=1)	Seuils m et M (n=5)
Staphylocoques à coagulase + 4	R	Au moment du process où nombre le plus élevé (entre 6 et 48H)	< 10 000 ufc/g	m=10 000 ufc/g ; M=100 000 ufc/g
Escherichia coli ²	r	Fin de process	< 10 000 ufc/g	m = 10 000 ufc/g ; M= 100 000 ufc/g
Salmonella	R	Mise sur le marché	Absence/25 g	Absence/25 g
Listeria monocytogenes	R	Mise sur le marché	Absence/25 g	Absence/25 g

La fréquence des autocontrôles est à déterminer par le producteur à partir de l'analyse de risques réalisée à l'aide du GBPH européen, avec notamment l'aide de la fiche Plan de type HACCP Fromages à coagulation enzymatique et mixte.

Contenu technique



570 Avenue de la libération
04100 MANOSQUE
Tél 04 92 72 56 81
mre@mre-paca.fr
www.mrepaca.fr

Avec le soutien financier



FONDS NATIONAL D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DU TERRITOIRE
Massif des Alpes

Edition 2023

Actions de diffusion régionale des filières d'élevage
MAISON RÉGIONALE DE L'ÉLEVAGE PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

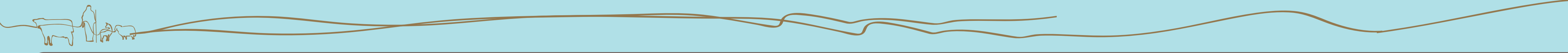


Filières fromagères fermières

Fabriquer des fromages affinés en saumure

Fiche technique

Bovin lait
Caprin lait
Ovin lait



Le fromage le plus célèbre de cette famille est la Feta. Il est traditionnellement fabriqué à partir de lait de brebis ou d'un mélange brebis /chèvre.
Ce fromage grec est protégé par une AOP (Appellation d'Origine Protégée) depuis 2005.

► **Les particularités de cette pâte molle affinée en saumure sont**

- un goût piquant et salé, qui en fait un fromage souvent utilisé comme ingrédient et non comme fromage de plateau ;
- un affinage en saumure :
 - Pas de croûte,
 - Pas de perte de poids pendant l'affinage,
 - Possibilité d'affiner dans toutes les caves fraîches : pas de concurrence de flore,
 - Possibilité d'affinage long (jusqu'à 6 mois) qui permet une bonne gestion des stocks.
- la possibilité d'en faire avec les 3 laits, à partir de lait cru ou pasteurisé.



► **Schéma de fabrication**

Jour 0

Ensemencement en ferments lactiques :
Thermophiles (type yaourt) dose 0,5 à 1 %
et mésophiles (type lactosérum issu d'une fabrication de lactique) dose 0 à 0,5 %
T° 34 à 36°C
Durée 15 à 30 min

Emprésurage

T° 34 à 36°C

Vache et chèvre :
20mL/100L
(présure à 520 mg de chymosine/L)
Temps de prise : 10 – 15 min
Temps de durcissement : 2 à 3 fois le temps de prise (de 20 à 45 min)

Brebis :
25mL/100L
(présure à 520 mg de chymosine/L)
Temps de prise : 10 – 15 min
Temps de durcissement : 1 à 2 fois le temps de prise (de 10 à 30 min)



Confirmation par le test de la boutonnière : le caillé doit être plutôt ferme

Maturation

Jour 0 suite

Décaillage

Taille du grain : cubes de 2 à 5 cm²



Egouttage en cuve

Alternance de brassages doux (1 – 2 min) et de repos (5 – 10 min)
Le dernier brassage peut être plus intense (amplifié par un soutirage de 10 % du lactosérum) pour favoriser les trous mécaniques (grains coiffés) recherchés dans cette technologie
Possibilité de réchauffer le caillé si perte de température (34 à 36°C)



Vache et chèvre :
Nombre de brassage : 3 - 4
Sérum expulsé : 50 à 70 %

Brebis :
Nombre de brassage : 2 - 4
Sérum expulsé : 30 %

Moulage

Conserver le sérum pour préparer la saumure

Egouttage en moules et retournements

3 – 4
Pas de pressage

Démoulage / salage

Le lendemain (~20h après moulage)
Gros sel à 4 % (possibilité de saler en deux temps)

Affinage en saumure

1 à 6 mois
Température 4 à 14°C

Jour 1

Jour 2

Astuces :

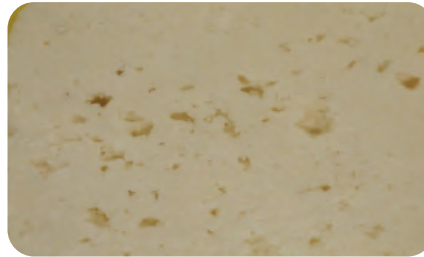
• *Choix des moules : Les moules rectangulaires de 1 à 4 kg sont très épais et donc assez onéreux. Vous pouvez sans difficultés les remplacer par d'autres moules (ex. moules à camembert / brie, sans fond, sur paillon et grille). Il est préférable de choisir des gros formats plutôt que des petits pour réduire la quantité de croûte et conserver un ratio croûte/pâte cohérent*



• *Certains moules permettent un retournement facilité du fromage. Il est possible de retourner directement le moule sans sortir le fromage du moule pour le retourner.*



• *Les trous mécaniques Ils sont reconnaissables par leurs aspects irréguliers et rugueux et sont favorisés par : un égouttage intense en cuve, un soutirage complet du lactosérum avant moulage, l'absence de pressage en moules.*



• *Pendant l'égouttage en moule, les fromages doivent rester le plus longtemps possible autour de 34°C. S'ils refroidissent trop vite en-dessous de 25°C, l'acidification des bactéries lactiques sera ralentie, voire bloquée. Ainsi, si la pièce est fraîche, pour éviter ce phénomène il est recommandé de regrouper et couvrir les fromages.*

• *Rendements :*
Vache et chèvre ~ 12 – 15 kg/100L
Brebis ~ 25 kg/ 100L

• *Si vous travaillez avec un pH-mètre, quelques repères à respecter :*
pH emprésurage 6,55 – 6,60
pH moulage 6,30 – 6,50
pH démoulage 4,70 – 4,80

► **La préparation d'une saumure**

La saumure traditionnelle

- Récupération du sérum doux (peu acide) issu de la fabrication (ou d'une autre fabrication : pâte molle ou pâte pressée)
- Filtration
- Fabrication d'une brousse : Chauffage à 88°C (addition facultative de vinaigre blanc : 5 – 10mL/L sérum), écumage brousse
- Refroidissement
- Filtration du sérum
- Ajout de sel 8 – 10%
- Ajustement du pH avec du vinaigre blanc (4,7 à 4,8: bande de papier pH, pH-mètre sonde liquide)

Ces saumures peuvent être utilisées immédiatement ou conservées à 4°C.

La saumure sans lactosérum

- Eau saine (au besoin : faire bouillir l'eau ou utiliser de l'eau en bouteille)
- Ajout de sel 8 – 10 %
- Ajustement du pH avec du vinaigre blanc (4,7 à 4,8 : bande de papier pH, pH-mètre sonde liquide)
- Minéraux : CaCl₂ 250 mL/100L