



Utiliser les croûtes de ses fromages pour ensemen­cer le lait en flores de surface en technologie lactique

OU

Technique du “croûte à croûte”

Contexte

Cette fiche est issue de résultats obtenus via des enquêtes en ligne et des suivis terrain (en particulier en AOP Pélardon et AOP Rocamadour), menés en 2024 par des étudiants de Montpellier Supagro. Elle vise à fournir aux producteurs fromagers fermiers et artisanaux une méthodologie leur permettant de mettre en place la technique d'ensemencement dite du “croûte à croûte”.

Il ressort du projet que **cette technique est majoritairement utilisée sur des fromages à pâtes lactiques, avec des croûtes à dominante de *Geotrichum***, mais cela n'exclut pas son utilisation sur d'autres types de technologies. La technique décrite dans la fiche se limite à un apport de flores de surface, il faut donc s'assurer de procéder en parallèle à un apport de bactéries lactiques acidifiantes (petit-lait, ferments lactiques du commerce, lactofermentation...)

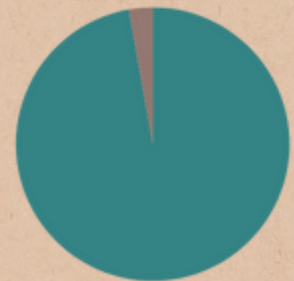
Quelles sont les motivations des producteurs ?



- Croûtage plus **rapide**, plus **homogène** et plus **régulier**
- **Limitation des accidents**
- **Conservation de la typicité** de la ferme/fromagerie
- Ne nécessite **pas de gestion de stock de *Geotrichum* du commerce**
- **Simplicité** de mise en œuvre

Conseilleriez-vous cette technique ?

Oui Non



Approuvée par plus de 97% des éleveurs ayant répondu à l'enquête

Exemples de fromages obtenus suite à la mise en place de cette technique



AOP Pélardon
ferme N°2



AOP Pélardon
ferme N° 3



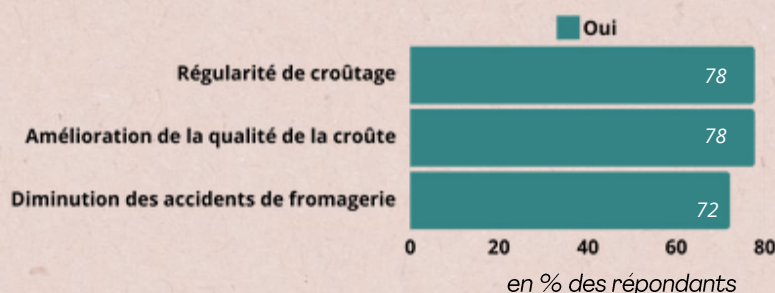
AOP Rocamadour
ferme N°4

Technique du “Croûte à croûte”

Retours des agriculteurs et conseils



Cette méthode peut être mise en place à tout moment, certains éleveurs disent avoir eu “des **résultats immédiats**”, sans temps d'attente pour voir les effets très positifs”.



Synthèse de la qualité des fromages suite à la mise en place de cette pratique

Après avoir mis en place cette technique, les éleveurs peuvent conseiller :

- D'être en **constante vigilance** pour identifier rapidement des problèmes de pousse et limiter leur propagation
- **De conserver au frais (hâloir ou chambre froide)**, le **fromage “donneur”** si il est utilisé plusieurs fois, voire le mettre dans une boîte pour ne pas qu'il perde en humidité.
- De ne pas hésiter à solliciter des **voisins éleveurs** en cas de problème de petit lait ou de fromage pour redémarrer sereinement.
- D'avoir toujours un stock d'un ou deux lots de fromages affinés entre **7 et 10 jours** au frais, pour pouvoir choisir les fromages “donneurs”
- **Eviter les aller-retours** dans la fromagerie entre des pièces avec des ambiances/flores différentes (cave à tomes et hâloir des lactiques par exemple)



Éleveur en train d'ensemencer son lait avec le mélange mixé croûte + petit lait

Point de vigilance

Il est fortement conseillé de noter le numéro de lot duquel provient le fromage donneur de croûtes pour assurer sa traçabilité en cas de problème sanitaire

Aspect économique

Technique croûte à croûte

1 € pour 100L

Pour un Rocamadour

0,85€ pour 100L

pour un Pelardon

Ferments d'affinage du commerce

1,3 € pour 100L

moyenne des coûts de
Géotrichum Candidum

Méthodologie pour la mise en oeuvre pratique

Pour 100L de lait :

• Choix du fromage

- **Visuel : joli croûtage, régulier, uniforme**, sans défaut (pas de fluo, de poil de chat...), **belle pousse du *Geotrichum candidum***
- Fromage qui correspond au souhait final. Le choix du fromage "donneur" est primordial.
- Généralement on utilise un fromage qui a entre **7 et 10 jours d'affinage**

• Prélèvement

- À cette étape on peut choisir de prélever uniquement les croûtes du fromage "idéal" ou tout le fromage, mais dans la plupart des cas suivis le prélèvement en surface de tout ou partie de la croûte (selon le format) semble suffisant.
- Pour les croûtes, il est conseillé d'utiliser un couteau (dédié à ça) pour couper ou râcler les croûtes.
- Selon le format, le fromage peut-être utilisé plusieurs fois (3 maximum) ou consommé après les prélèvements.



AOP
Rocamadour



AOP Pélardon

Prélèvement de fromage :

30 à 40g de fromage (1/2 Pélardon par exemple)
OU
Environ 20g de croûte

• Préparation

• OPTION 1 : Ensemencement avec préparation

100-200 mL de petit lait
(+ éventuellement un peu de lait de fabrication)

+ Prélèvement de fromage
(cf cadre ci-dessus)



Technique de
mixage

Le mixage est essentiel et doit être suffisamment long pour ne pas laisser de morceaux.



Verser dans le tank ou dans le bac de caillage à l'emprésurage.
Il est aussi possible de mettre la préparation au moment de la traite ou à l'ensemencement puis de faire une prématuration ou une maturation.

• OPTION 2 : Etalement des croûtes/fromages dans le bac de caillage

Prélèvement de fromage
(cf cadre ci-dessus)

Etalement (avec les mains ou ustensiles propres)



Technique
d'étalement

Bien étaler dans le fond du bac et sur les parois pour ne pas laisser de morceaux. Il peut être bien de choisir un fromage plutôt crémeux pour faciliter cette étape.

Remplir les bacs avec le lait préalablement ensemencé (en petit lait ou ferment lactique) ou ensemencer le lait avec le petit-lait ou ferments lactiques
Laisser maturer ou pas selon vos pratiques habituelles
Emprésurer

Ensemencement
entre 19 et 23°C



Conseil

Les doses indiquées doivent être testées afin que chaque producteur puisse trouver le dosage lui permettant d'atteindre ses objectifs en terme de quantité et qualité de croûtage.

Points de vigilance



Les fromages « donneurs » issus des suivis réalisés dans 5 fermes ont été analysés et les résultats microbiologiques sont satisfaisants tant sur les critères d'hygiène (*E.coli* et staphylocoques à coagulase +) que sur les critères de sécurité (*Listeria monocytogenes* et *Salmonella*). Toutefois certains points de vigilance sur les bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication doivent être rappelés :

- **Lavage des mains** avant manipulation du fromage "donneur"
- **Vigilance sur le nettoyage du matériel utilisé** pour les prélèvements de croûte et en particulier du matériel utilisé pour mixer et pour couper la croûte !
- Assurer une traçabilité en indiquant le N° de lot du fromage « donneur » lors de la fabrication

Autres modes d'utilisation ou de conservation des croûtes

Mode de report par congélation : utile pour le redémarrage ou en cas de problème

Pour un 1L de solution servant àensemencer 100L de lait, mixer puis mettre en bouteille :

- environ 80g de fromages crémeux ou 40g de croûtes
- 500mL de sérum
- 500mL de lait bouilli

Puis décongeler, avant utilisation, dans un bain d'eau tiède pourensemencer les bacs ou dès la veille sortir la bouteille du congélateur et la mettre dans la fromagerie.

On peut aussi congeler sous **forme de glaçons**. Dans ce cas, faites de même que précédemment et mettre dans une plaque à glaçon.

Utilisation : plonger les glaçons dans le lait de fabrication (fonte rapide), puis suivre le schéma normal de fabrication (ajout de petit lait et présure).

N'hésitez pas à surdoser lors des premiersensemencements (doubler les quantités d'ensemencement / par rapport à la dose habituelle)

Pulvérisation : éventuellement en complément de l'ensemencement du lait

Pulvériser une mixture d'eau stérilisée, légèrement salée (1%) et de fromages/croûtes mixées, directement sur les fromages au démoulage.

La préparation peut aussi éventuellement être pulvérisée sur du matériel ou des surfaces pour réensemencer en flores d'affinage, après une opération de désinfection par exemple.



AOP Pélardon, ferme N°3

Rédaction et relecture : Julie BARRAL (Chambre d'agriculture de l'Hérault), Line CONNÉTABLE, Ihona EBOUÉ, Matéo RIVIÈRE et Emilie VINCENT (Montpellier Supagro), Hélène TORMO (EI Purpan), Sylvie MORGE (Chambre d'agriculture de l'Ardèche), Charlotte FAURY (Chambre d'agriculture du Lot), Cécile CHARLES (ENILV 74), Emilien FATET (ACTALIA), Morgane DUMONT (Chambre d'agriculture du Cher), Emmanuelle Marbezy (Chambre d'agriculture de l'Aveyron) et Cédric ALBERT (FROM'AC).

Avec le concours financier de la Chambre d'agriculture de l'Hérault et du RMT Fromages de Terroirs

En partenariat avec :

