

Table des matières

Introduction.....	9
Liste des abréviations	7
Table des illustrations.....	5
Première partie - Le Rocamadour : un fromage fortement ancré à son terroir..	11
1. <u>Qu'est ce que le terroir ?</u>	11
2. <u>Les Causses du Quercy : l'aire d'appellation de l'AOC Rocamadour</u>	11
Deuxième partie - Les chèvres : le premier maillon de la fabrication de l'AOC Rocamadour.....	15
1. <u>Performances et caractéristiques des chèvres de la race alpine et saanen</u> ..	15
1.1 - Quelques éléments de l'histoire de la chèvre.....	15
1.2 - La race Alpine.....	16
1.3 - La race Saanen.....	18
1.4 - Un cheptel très hétérogène au sein d'une même zone AOC.....	20
2. <u>Alimentation des chèvres au sein de la zone AOC Rocamadour</u>	21
2.1 - Comportement alimentaire des chèvres.....	21
2.2 - Pratique de l'alimentation dans la zone AOC.....	23
2.2.1 – Une pratique alimentaire soumise à des contraintes	24
2.2.2 – La ration de base : les fourrages.....	24
2.2.3 – La gestion des concentrés.....	25
2.2.4 – Relation fromage – alimentation.....	25

3. <u>Caractéristiques du lait de chèvre</u>	26
3.1 – Définition du lait	26
3.2 – Composition chimique.....	27
3.2.1 – Matière azotée.....	27
3.2.2 – Matière grasse.....	29
3.2.3 – Teneur en sucre.....	30
3.2.4 – Teneur en minéraux.....	31
3.3 – Facteurs influençant la composition du lait.....	32
3.3.1 – Facteurs liés à l’animal.....	32
3.3.2 – Facteurs extrinsèques.....	35
3.4 – Normes microbiologiques du lait destiné à la fabrication de fromages de chèvre au lait cru.....	36

Troisième partie - La fabrication fromagère.....39

1. <u>Description du fromage</u>	39
2. <u>La technologie fromagère</u>	40
2.1 - Traite et préparation du lait.....	41
2.2 - Maturation.....	44
2.3 - Emprésurage.....	44
2.4 - Caillage et coagulation.....	45
2.5 - Pré-égouttage.....	47
2.6 - Salage.....	48
2.7 - Moulage.....	49
2.8 - Séchage et affinage.....	50
3. <u>Défauts de fabrication</u>	54
3.1 – Défauts de caillage.....	54
3.2 – Défauts de texture et de pâte.....	55
3.2.1 – Fromage trop sec ou plâtreux.....	55
3.2.2 – Fromage à pâte spongieuse.....	55
3.2.3 – Fromage à pâte trouée	55

3.3 - Défauts de croûtage.....	55
3.3.1 – Poil de chat ou Mucor.....	55
3.3.2 – Peau de crapaud ou oïdium.....	56
3.3.3 – Coloration jaune « fluorescente ».....	56
4. <u>Composition microbiologique réglementaire des Rocamadours</u>	57
Quatrième partie - AOC Rocamadour : un moyen de maintenir une production à forte valeur ajoutée dans une zone de Causse à faible potentialité agronomique.....	59
1. <u>Contexte économique dans lequel évolue le Rocamadour</u>	59
1.1 – Le Rocamadour : un fromage de chèvre.....	59
1.2 – Le Rocamadour : un fromage AOC.....	63
1.2.1 – Place des fromages AOC sur le marché des fromages de chèvre.....	63
1.2.2 – Un volume de fabrication non négligeable.....	63
1.2.3 – Un volume d’achat important.....	63
1.2.4 – Les circuits de vente des fromages AOC : les circuits traditionnels jouent encore un rôle important.....	63
1.2.5 – Le marché des fromages AOC : un marché régionalisé.....	63
1.3 – Le Rocamadour : un fromage au lait cru.....	64
2. <u>La volonté de valoriser le Rocamadour : l’AOC</u>	65
2.1 – Définition et obtention de l’AOC.....	65
2.1.1 – Définition	65
2.1.2 – Obtention de l’AOC.....	66
2.2 – Organisation de la structure AOC Rocamadour.....	67
2.2.1 – Statuts du syndicat des producteurs de l’AOC Rocamadour.....	67
2.2.2 – Les producteurs de Rocamadour.....	68
2.2.3 – Résultats économiques de l’AOC Rocamadour.....	72

3. <u>AOC Rocamadour : l'assurance d'une démarche qualité</u>	72
3.1 – Une traçabilité parfaite.....	73
3.2 - Une qualité assurée par des auto-contrôles obligatoires.....	75
3.3 - La démarche agrément produit.....	75
Conclusion	79
Annexes	81
Bibliographie	99

Table des illustrations

Figure n°1 – Représentation géographique de la zone d'appellation Rocamadour	12
Figure n°2 – Carte géologique des Causses du Quercy (d'après Astruc, 2003)	13
Figure n°3 – Photographie de chèvres de race Alpine	17
Figure n°4 – Photographie de chèvre de race Saanen	19
Figure n°5 – Variation de l'appétence des aliment pour les chèvres (d'après De Simiane et al, 1975)	22
Figure n°6 – Photographies de Rocamadours	39
Figure n°7 – Technologie de fabrication du Rocamadour	40
Figure n°8 – Photographie d'un quai de traite	41
Figure n°9 – Photographie de l'égouttage en sac du caillé	47
Figure n°10 – Photographie d'un malaxeur	48
Figure n°11 – Photographie d'une plaque multi-moules en inox servant au moulage du caillé	49
Figure n°12 – Photographie de Rocamadour sur grille dans le hâloir	50
Figure n°13 – Les phénomènes intervenant au cours de l'affinage (D'après guide des bonnes pratiques en fabrication fromagère, 1993)	51
Figure n°14 – Photographie de l'étiquette d'un Rocamadour fermier	74
Graphique n°1 – Représentation du pourcentage de chaque race dans les cheptels de l'AOC Rocamadour (Bonis, 2000)	20
Graphique n°2 – Représentation de la taille moyenne des cheptels selon le type d'exploitation (Bonis, 2000)	21
Graphique n°3 – Evolution mensuelle des courbes de production laitière, de matière grasse et de matière protéique du lait de chèvre au cours de la lactation (Le Jaouen, 1986)	33
Graphique n°4 – Résultats laitiers en fonction du numéro de lactation (Gaillon et Sigwald, 1998)	34
Graphique n°5 – Représentation de la répartition des producteurs dans la zone AOC Rocamadour en nombre d'établissements	68

Graphique n°6 – Evolution de la production (en tonnes) de Rocamadour de 1996 à 2002	72
Tableau n°1 – Comparaison de la composition du lait de chèvre et du lait de vache (Grappin et al., 1981)	27
Tableau n°2 – Comparaison des teneurs en caséines dans les laits de vache et de chèvre (Le Mens, 1985)	28
Tableau n°3 – Composition minérale moyenne du lait de chèvre (Gueguen, 1997)	31
Tableau n°4 – Comparaison de la quantité du TP, TB du lait de chèvre de la race Alpine et Saanen	32
Tableau n°5 – Normes applicables à la production de lait cru (Directive 94/46/CEE)	37
Tableau n°6 – Représentation des différents types d'accidents pouvant affecter le caillé	54
Tableau n°7 – Normes microbiologiques des fromages, teneur maximale admise par gramme de fromage (Directive 92/46/CEE)	57
Tableau n°8 – Périodicité annuelle des prélèvements obligatoires selon le nombre de Rocamadours transformés par le producteur en un an	76

Liste des abréviations

AOC : Appellation d'origine contrôlée

UFL : Unité fourragère lait

OGM : Organisme génétiquement modifié

TP : Taux protéique

TB : Taux butyrique

INAO : Institut national des appellations d'origine contrôlée

Introduction

La France réputée pour sa production fromagère, compte près de cinq cents fromages différents. Parmi eux, bien que minoritaires, les fromages de chèvre se sont bien développés. Le Rocamadour, petit fromage de chèvre au lait cru a obtenu en 1996 un décret d'appellation d'origine contrôlée, remplacé en 2000 par un décret reconnu au niveau européen. Cette appellation a permis d'affirmer le lien entre ce fromage et son terroir : les Causses du Quercy.

Ce fromage jadis appelé cabécou de Rocamadour , ce qui signifie en occitan petit fromage de chèvre, fait partie des plus anciens produits des Causses du Quercy. Dans une monographie du XV ème siècle écrite par Jean Meulet, ces fromages sont cités en tant que valeur de métayage et d'impôts. Ainsi le bail, datant de 1451, entre le seigneur suzerain de la région , l'évêque d'Evreux, et ses vassaux fixe la valeur de la dîme en fromages.

C'est dans ce contexte de la production d'un fromage séculaire, que s'est formé le syndicat des producteurs de Rocamadour ayant pour mission tout d'abord d'obtenir une appellation d'origine contrôlée puis d'assurer la promotion et la gestion de cette appellation. L'appellation a permis un réel essor de la production de Rocamadour bien qu'issue d'une zone à faible potentiel agronomique. Outre l'essor de cette production, cette appellation a permis d'assurer la qualité de ce fromage de type lactique en contrôlant la gestion des troupeaux, leur production de lait et la fabrication fromagère. Grâce à l'appui technique du syndicat et grâce à sa promotion, le Rocamadour est devenu la troisième appellation au lait de chèvre en terme de tonnage produit au sein d'un marché du fromage de chèvre plutôt florissant mais privilégiant les productions industrielles.

Après avoir présenté le terroir, les troupeaux de chèvres et la fabrication fromagère, nous présenterons le contexte économique dans lequel évolue le Rocamadour ainsi que la démarche qualité à laquelle il doit satisfaire.

Première partie - Le Rocamadour, un fromage fortement ancré à son terroir

Comme pour toute appellation d'origine contrôlée, l'origine du Rocamadour, son terroir est une notion importante. Nous allons présenter cette notion tout d'abord en la définissant puis en décrivant ce terroir particulier : les Causses du Quercy.

1 - Qu'est ce que le terroir ?

Dans les conditions actuelles du marché et de la réglementation relative aux signes de qualité des produits alimentaires, on fait de plus en plus appel à la notion de terroir ou de territoire pour affirmer la typicité d'un produit. Le terme « terroir » selon la définition du petit Robert est « une étendue limitée de terre considérée du point de vue de ses aptitudes agricoles ». Il s'agit donc d'un ensemble regroupant des facteurs naturels : le milieu physique, sa géologie, sa géographie, son climat ; des facteurs humains et leurs interactions (Grappin, Coulon, 1996).

Ainsi, l'AOC Rocamadour permet de mettre en valeur un fromage de chèvre ancien fruit combiné d'un terroir, les Causses du Quercy, et du travail des hommes. Le travail des hommes permet l'amélioration permanente d'une technique fromagère séculaire afin de donner naissance à un fromage de qualité : le Rocamadour. Le terroir du Rocamadour est le causse du Quercy, un milieu géographique, géologique à part entière, dont les caractéristiques influent sur le caractère de ce fromage.

2 – Les causses du Quercy : l'aire d'appellation de l'AOC Rocamadour

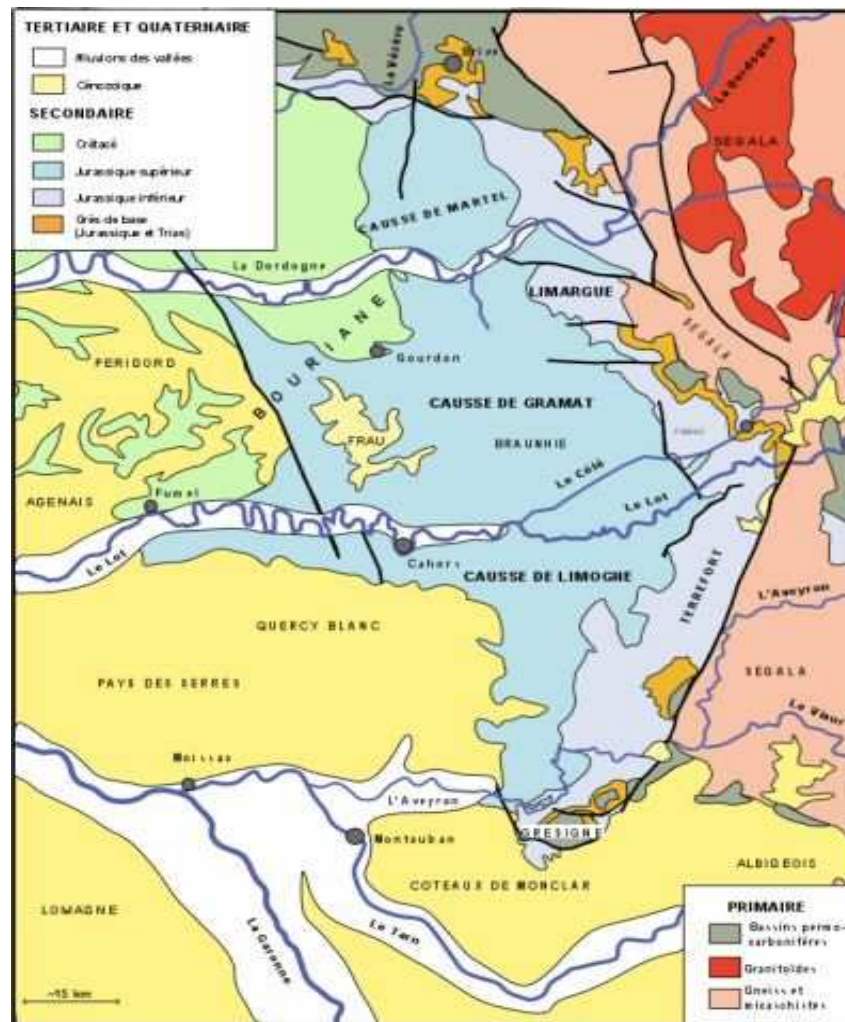
L'article 2 du décret de l'appellation de l'AOC Rocamadour définit les différentes communes sur lesquelles le Rocamadour doit être fabriqué, affiné et sur lesquelles le lait de fabrication du Rocamadour doit être produit.

Ces communes sont toutes situées dans un milieu particulier : les causses du Quercy. Ces causses, vastes plateaux calcaires, sont l'image même du Quercy pierreux, couverts d'herbe rase. Délimité par la Dordogne, le Célé et le Lot, le Causse s'étend sur environ 8000 Km² (Astruc G., 2003). Il est divisé du Nord au Sud

en Causse de Martel, de Gramat et de Limogne, ce dernier se prolonge en Tarn et Garonne jusqu'au Massif de la Résigne (cf. Figure n°1). Au centre des Causses du Quercy se situe un village médiéval, haut lieu de pèlerinage, Rocamadour d'où l'on a tiré le nom du fromage AOC « Rocamadour ».

Figure n°1 - Représentation géographique de la zone d'appellation Rocamadour

L'entablement calcaire des causses du Quercy, constitué principalement par des calcaires et des dolomies du Jurassique moyen et supérieur supporte localement des formations superficielles tertiaires, qui donnent à chaque cause un caractère propre (cf. Figure n°2). Le causse de Martel a piégé dans de vastes cuvettes, des formations argilo-sableuses à l'origine de sols fertiles supportant cultures et forêts. Le causse de Limogne est partiellement couvert par un important manteau de formation argilo-marneuse tertiaire qui favorise une couverture végétale plus contrastée. Ce caractère le distingue du causse de Limogne septentrional plus aride (Astruc G., 2003).



D'après Astruc G., 2003

Figure n°2 - Carte géologique des Causses du Quercy

Deuxième partie - Les Chèvres, le premier maillon de la fabrication de l'AOC Rocamadour

Le Rocamadour est un fromage de chèvre au lait cru. La matière première de ce fromage est donc le lait de chèvre dont la qualité dépend des races utilisées et de la gestion des troupeaux au sein de la zone AOC. Après avoir présenté les différentes races de chèvres et leur alimentation, nous décrirons la composition du lait de chèvre ainsi que tous les facteurs qui peuvent la faire varier.

1 - Performances et caractéristiques des chèvres de la race Alpine et Saanen

Comme l'indique le Décret de 26 Juillet 2000 (Cf. Annexe n°2) relatif à l'appellation d'origine contrôlée « Rocamadour », le lait utilisé doit provenir uniquement de troupeaux de chèvres de race Alpine ou de race Saanen ou de chèvres issues du croisement de ces deux races.

1.1- Quelques éléments d'histoire de la chèvre (Babo D., 2000)

La chèvre a toujours fait partie du quotidien de l'homme et ce depuis au moins 7000 à 7500 ans avant J-C comme le prouvent des fouilles effectuées en Iran. Cette chèvre était déjà domestiquée. Son rôle ne fit que croître durant les civilisations grecques et romaines. On a même la preuve que les peuples du Nord, de Scandinavie, avaient leurs troupeaux. L'arrivée des caprins en France date de la conquête romaine, soit environ 200 ans avant notre ère. Les troupeaux de chèvres romaines suivaient les conquérants dans leur conquête de la Gaule et même de la Grande Bretagne. Rapidement chaque famille comprit l'intérêt d'avoir quelques bêtes pour lui fournir de la viande, du lait et surtout du fromage. Chaque région finit par avoir une race à elle, adaptée aux conditions de vie. Mais le cheptel a commencé à diminuer après la guerre de 1870, avec l'urbanisation. Ce fut alors l'apparition de grands troupeaux que les chevriers amenaient près des grandes villes durant la période de lactation afin de vendre le lait et les fromages. Avec les moyens de transport modernes, le cheptel caprin connaît un nouvel essor jusqu'aux grandes

épidémies de fièvre aphteuse de 1950 qui déciment des troupeaux entiers. La relance se fait ensuite, mais en privilégiant les races compétitives au détriment des races régionales. Parmi les races les plus représentées, deux races de chèvres laitières dominant : la race Alpine et la race Saanen.

1.2- La race Alpine (Babo D., 2000 et De Simiane M., 1995)

- Origine de la race

Cette race est originaire du Massif alpin plus particulièrement des parties suisse et française de la chaîne des Alpes. On ne peut pas dire avec précision de quels massifs alpins l'alpine est originaire, par contre l'alpine chamoisée est originaire des Alpes suisses où la race fut sélectionnée pour cet aspect précis. Des Alpes françaises, sont originaires des chèvres de la même race, mais avec des robes différentes issues de souches polychromes comme la cou clair de Savoie et la Noire.

- Aire

La race alpine est présente dans toutes les régions caprines de l'hexagone, soit globalement la moitié sud de la France. Elle est plus particulièrement représentée dans les Alpes, du nord au Sud. Elle est également la race la plus exploitée en Poitou Charente.

- Description



Figure n°3 – Photographie de chèvres de race Alpine

L'Alpine est une race de format moyen, un bouc pèse de 80 à 100 Kg, une chèvre de 50 à 70 Kg (cf. Figure n°3). La tête est triangulaire et elle est le plus souvent cornue, les bêtes cornées représentent 85% des chèvres et 95% des boucs et elles sont sélectionnées car plus fertiles. La tête peut avoir ou non des pampilles et une barbiche. Les oreilles sont dressées vers l'avant. Le cou est fin, les yeux saillants et le profil concave. Le corps est profond, l'encolure est dégagée, le dos droit, la croupe large un peu inclinée. Les membres sont solides et les aplombs sont bons. La mamelle est grosse. La robe est à poil ras et de couleur variée, allant du rouge clair au rouge foncé et même au noir. Sont donc admises dans la race les robes polychromes et les chamoisées à ventre clair et à tête et pattes listées.

- Histoire

La race alpine est connue dans les Alpes du nord depuis longtemps, dès les années 1910-1920, cette race intéressa fortement les éleveurs de presque toute la France pour sa bonne production laitière. En 1930, la race alpine fut officialisée lors de la création du livre zootechnique des chèvres de race pure.

- Qualités

La chèvre alpine est une très bonne laitière qui supporte bien les différentes formes d'élevage, en stabulation, en semi-plein air ou en plein air, pâturage ou pelouse alpine. Une chèvre fournit plus de 730 Kg de lait et sa durée de lactation moyenne est de 269 jours ; certaines chèvres peuvent aller jusqu'à 1000 Kg par lactation. Le lait présente un taux butyreux de 33,4 g /L et un taux protéique de 29 g/L. L'alpine est une race qui s'est particulièrement bien habituée à la machine à traire. Les chevrettes sont précoces, on peut les faire saillir dès l'âge de 7 mois et elle peuvent produire dès leur première année une première lactation de 500 Kg environ.

1.3- La race Saanen (Babo D., 2001 et De Simiane M, 1995)

- Origine

Cette race est d'origine suisse, plus précisément du village de Saanen situé à 1000 mètres d'altitude à proximité de la vallée de Sarine dans le canton de Berne. Mais il ne s'agit pas d'une race alpine car son berceau fait partie du grand plateau bernois qui sépare les Alpes du Jura Suisse.

- Aire

On rencontre la race Saanen dans presque toutes les régions caprines de France.

- Description



Figure n°4 – Photographie d'une chèvre de race Saanen en

La race Saanen peut être qualifiée de grande race puisqu'un bouc pèse de 80 à 120Kg pour une hauteur prise au garrot comprise entre 90 et 100 cm, la chèvre est plus légère puisque son poids varie de 50 à 90 Kg pour une hauteur au garrot de 70 à 90 cm. C'est une chèvre à poils courts blancs et denses (Cf. Figure n°4). Seule une robe blanche et immaculée est acceptée. La tête, avec ou sans cornes, avec ou sans pampilles, a le profil droit ; la poitrine est profonde, large et longue. Les membres sont forts et bien d'aplomb. La mamelle globuleuse est plus développée en largeur qu'en longueur.

- Histoire

La Saanen est arrivée en France autour des années 1910. La population s'est bien développée jusqu'à la seconde guerre mondiale ; durant cette période la Saanen a surtout été exploitée en croisement d'absorption. Depuis 1960, l'importation de cette race suisse a permis de créer des troupeaux de race pure dans différentes régions où elles peuvent mettre en valeur des zones à fourrages limités.

- Qualité

C'est une race rustique facile à élever et à mener, ce qui est une qualité non négligeable au sein d'un troupeau de chèvres. La chèvre Saanen a la réputation

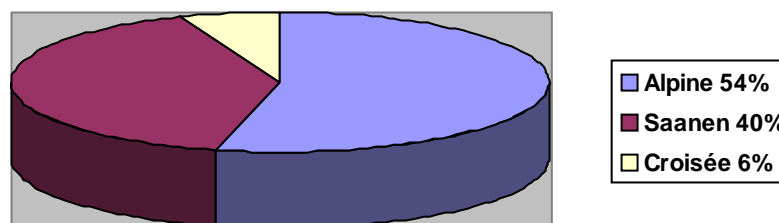
d'être paisible, très docile et solide, pouvant supporter sans problèmes les différents modes d'élevage. Les femelles donnent en moyenne un peu plus de 770 Kg pour une lactation de 271 jours ; le taux butyreux du lait est en moyenne de 31,2 g /Kg et le taux protéique est de 28,1 g /Kg.

1.4- Un cheptel très hétérogène au sein d'une même zone AOC

Le décret relatif à l'AOC Rocamadour décrit précisément les races de chèvres à utiliser pour la production des Rocamadours, par contre au sein d'une même production, les cheptels sont très hétérogènes en particulier au niveau de leur taille.

- Représentation des différentes races de chèvres au sein de la zone AOC

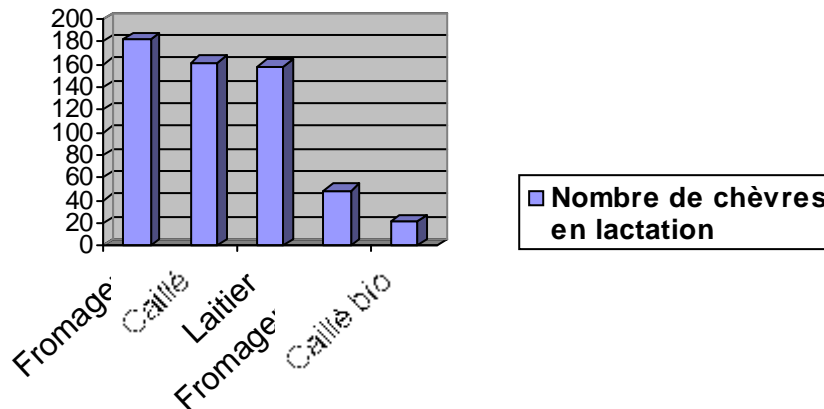
Quelque soit le type d'exploitation, la race alpine est majoritairement utilisée (cf. Graphique n°1). En moyenne, l'Alpine est la race la plus présente dans les troupeaux, puisqu'elle constitue 54% du cheptel de la zone de production de rocamadour contre 40% pour la saanen et 6% pour les croisés (Regnault C., 2001).



Graphique n°1 - Représentation du pourcentage de chaque race dans les cheptels de l'AOC Rocamadour (Bonis C., 2001)

- Des cheptels de tailles différentes

Sur la zone AOC, les cheptels comptent en moyenne 161 chèvres en lactation. Ce sont les fromagers et les producteurs de caillé qui ont les plus gros cheptels (cf. Graphique n°2) ; les producteurs bio ont des troupeaux de taille moins importante (Bonis C., 2001).



Graphique n°2 - Représentation de la taille moyenne des cheptels selon le type d'exploitation (Bonis C., 2001)

2- Alimentation des chèvres au sein de la zone AOC Rocamadour

L'alimentation des chèvres est très importante car elle influe directement sur la composition et la quantité de lait produit. Les éleveurs sont donc obligés d'assurer une gestion de l'aliment dans le respect des besoins et des comportements de la chèvre. Avant d'aborder l'alimentation pratiquée par les éleveurs dans la zone AOC Rocamadour, il faut réserver une partie à l'explication de la spécificité du comportement alimentaire de la chèvre.

2.1- Comportement Alimentaire de la chèvre

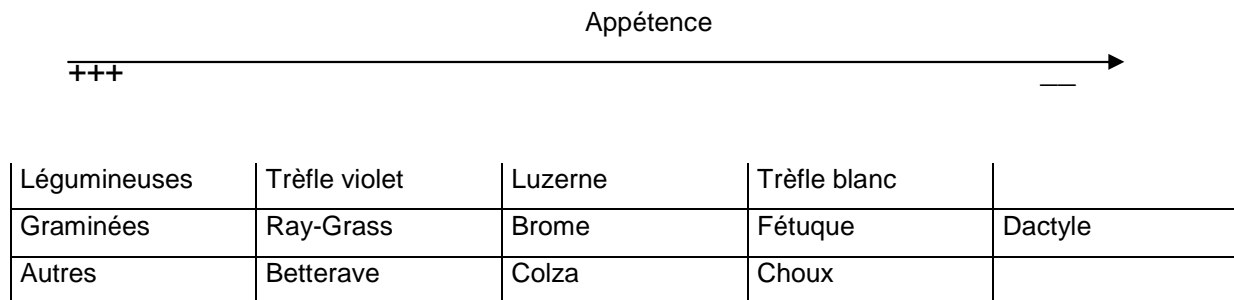
- Influence du type de plante sur le comportement alimentaire des chèvres

La chèvre est un animal difficile qui trie les aliments qui lui sont proposés, les critères de choix variant selon les animaux. Ainsi même avec d'excellentes rations,

des problèmes sanitaires et des différences de composition du lait peuvent survenir sur certains animaux d'un même troupeau (Morand-Fehr, 1995).

De façon générale, la chèvre se base sur trois facteurs pour adapter sa composition : l'espèce, l'âge et la teneur en eau du végétal (Verneau et al, 1995).

Au sein des différents types de fourrages, certaines espèces sont plus appétentes que d'autres (Cf. Figure n°5).



D'après De Simiane et al, 1975

Figure n°5 - Variation de l'appétence des aliments pour les chèvres

Les légumineuses sont très appréciées, il faut y prêter une attention particulière car les chèvres ont tendance à ne consommer que les feuilles, surtout lorsque la coupe a été faite à un stade avancé (De Simiane et al, 1975). En effet, une telle consommation peut être à l'origine de troubles métaboliques du type alcalose et entérotoxémie (Drogoul et Germain, 1998).

Le stade de récolte est également très important. En effet, plus le fourrage est récolté tardivement plus il est lignifié. De ce fait, la digestion, la rumination et le temps de séjour dans le rumen sont plus longs, ce qui contribue à diminuer l'ingestion de la chèvre (Verneau et al, 1995).

- Un besoin de diversité

Au pâturage, le choix des aliments ingérés est influencé par le stade physiologique des plantes, les saisons et le milieu environnant. Ainsi, parfois la chèvre consomme la plante jusqu'à la racine, parfois elle ne consomme que la partie supérieure. Elle a également plus tendance à trier les aliments lorsqu'ils sont variés que lorsqu'ils sont peu diversifiés (French M.H., 1971).

Sur un parcours, il a été établi que la chèvre a besoin d'un optimum de 17 espèces végétales différentes pour une ingestion maximale. Au contraire, une moindre diversité limite la consommation car la compétition entre les membres du troupeau est très forte. Enfin, en cas de diversité trop importante, l'ingestion est réduite car l'animal passe trop de temps à choisir (Meuret et Bruchou, 1994).

Le problème est le même lorsque les chèvres sont nourries en stabulation (Morand-Fehr, 1995), sauf pour les végétaux distribués en vert que la chèvre trie moins (De Simiane et al, 1975).

Pour limiter les problèmes, l'éleveur est donc obligé de prévoir les refus en fonction de l'appétence du fourrage (De Simiane et al, 1975).

- Equilibre fourrages – concentrés

La complémentation des rations par des concentrés influe également sur la quantité de matière sèche ingérée. Ainsi plus les concentrés représentent une forte proportion de la ration, plus la quantité de fourrage ingérée est faible.

Les chèvres peuvent contrôler métaboliquement l'énergie qu'elles ingèrent, pour des rations comprises entre 1,24 et 1,46 UFL (Unité Fourragère Lait) par Kg de Matière sèche. Ainsi les chèvres en lactation peuvent limiter leur prise alimentaire lorsque les rations fournies sont trop énergétiques (Santini et al., 1992).

- Effet d'habitude

Les chèvres n'aiment pas les changements de rations, il faut donc effectuer les transitions alimentaires progressivement (Santini et al., 1992).

2.2 – Pratique de l'alimentation dans la zone AOC

Dans un premier temps, nous rappellerons les contraintes sur l'alimentation imposées par le décret du 26 juillet 2000 relatif à l'appellation d'origine contrôlée Rocamadour (Cf. Annexe n°2). Puis dans un deuxième temps, nous présenterons les différents types de gestion de l'alimentation des chèvres au sein de la zone AOC.

2.2.1 – Une pratique alimentaire soumise à des contraintes

Selon le décret du 26 juillet 2000, le chargement maximum autorisé de la surface fourragère est de 10 animaux par hectare. Les exploitations doivent donc pouvoir justifier une surface fourragère d'au moins 0,1 hectare par chèvre laitière. De plus, la ration alimentaire totale journalière doit comporter au minimum 80% d'aliments produits sur la zone géographique AOC. La proportion d'aliments concentrés compris dans la ration journalière des chèvres en lactation doit être inférieure à 30% de la matière sèche totale. Toutes les techniques de conservation (séchage en grange, ensilage, enrubannage) sont autorisées. Les aliments que les éleveurs peuvent utiliser sont définis par une liste positive sur le règlement d'application du décret du 26 Juillet 2000.

Actuellement le règlement d'application du décret du 26 Juillet 2000 est en voie de modification : en particulier en ce qui concerne la pratique de l'alimentation des troupeaux. Notamment, est prévu l'arrêt des fourrages fermentés type enrubannés et ensilage, d'une part pour éviter des problèmes sanitaires (Listéria) et d'autre part pour adapter le mode de production d'un fromage de terroir à son image, cette mesure serait appliquée dès 2010. La mise en culture de plantes génétiquement modifiées sera interdite sur la zone AOC .

2.2.2- La ration de base : les fourrages

Les éleveurs utilisent le pâturage et l'affouragement en vert, ils utilisent également toutes les méthodes de conservation des fourrages possibles : foin, ensilage, enrubannage et séchage en grange. Parmi ces systèmes, deux sont dominants : le pâturage pratiqué en moyenne par 39,1 % des éleveurs et l'ensilage utilisé par 33,7 % des éleveurs (Bonis C., 2001).

Pour des questions d'image, certains éleveurs n'utiliseront plus d'ensilage. Le séchage en grange du foin est encore marginal, mais pourra éventuellement remplacer la pratique de l'ensilage.

Le pâturage est utilisé principalement pendant 6 mois de l'année : d'avril à Octobre. Il n'y a pas de distinction entre le pâturage sur prairie temporaire et sur parcours.

L'affouragement en vert est pratiqué au printemps surtout en Mai et en Juin.

Sur 34,8 % des exploitations, le foin est associé à plusieurs types de fourrage.
(Bonis C., 2001)

2.2.3 - La gestion des concentrés

Les fourrages sont complétés par des céréales ou des protéagineux, en grains ou broyés associés ou non à des concentrés du commerce.

Les concentrés sont ajoutés à l'alimentation par la plupart des éleveurs en fonction du stade physiologique des chèvres, par contre peu d'éleveurs gèrent l'apport alimentaire en fonction de la production laitière. Les concentrés sont essentiellement le maïs, les tourteaux de soja et l'orge.

En complément des fourrages, certains éleveurs utilisent des deshydratés de luzerne et/ou de maïs(Bonis C.,2001).

2.2.4 - Relation fromage-alimentation

L'alimentation des chèvres joue un rôle très important sur la composition du lait et donc sur la composition du fromage. La composition chimique du lait varie selon le type d'aliment, sa teneur en matière grasse, en protéine, en eau.. , sa fibrosité (Verdier-Metz, 2000), l'ordre de distribution, et les moyens de conservation.

Actuellement, des travaux sont menés par l'INRA pour établir l'influence de la composition floristique des fourrages sur le lait et les fromages AOC (Regnault C., 2001). Il a été démontré que plus l'abondance et la diversité des composés terpéniques étaient grandes dans les fourrages, plus les fromages étaient riches en composés aromatiques. Ces travaux sont très importants pour fournir un bon argument qui permet de renforcer le lien entre le terroir et les fromages AOC. Les études ont été menées sur des fromages type Saint Nectaire, mais les résultats peuvent être extrapolés à d'autres types de fromages. Les terpènes et les sesquiterpènes sont des molécules spécifiques du monde végétal ayant des propriétés odorantes reconnues à l'état concentré. Il a été démontré que la transfert des terpènes des fourrages au lait est très rapide (Regnault C., 2001). Ces molécules sont intéressantes à la fois pour leur rôle au niveau des caractéristiques sensorielles du fromage, mais aussi pour leur rôle de « traceurs », leur présence

permettant éventuellement de rattacher le fromage à une localisation géographique précise.

3- Caractéristiques du lait de chèvre

3.1 – Définition du lait

Selon la définition légale établie en 1908 par le congrès international pour la répression des fraudes alimentaires, « *le lait est le produit intégral de la traite totale et ininterrompue d'une femelle laitière bien portante, bien nourrie et non surmenée. Il doit être recueilli proprement et ne pas contenir de colostrum* ».

Le lait de chèvre contient de l'eau, des matières grasses, des matières azotées, du lactose et des minéraux.

En comparaison avec le lait de vache, les taux butyreux et protéiques du lait de chèvre sont beaucoup moins élevés. De même pour les autres composants (cf. Tableau n°1) sauf pour l'azote non protéique qui est légèrement plus élevé. Il en résulte que la matière sèche totale est plus faible, les aptitudes fromagères du lait de brebis et de vaches sont meilleures.

Un bon lait de fromagerie doit :

- être riche et équilibré en constituants fromagers (caséine, matière grasse...)
- posséder un bon équilibre minéral (calcium, phosphore)
- renfermer une flore microbienne limitée principalement constituée de germes utiles pour la fabrication (bactéries lactiques acidifiantes) avec le moins possible de germes responsables d'altérations (coliformes, butyriques, ...) et exempt de germes pathogènes
- ne pas contenir de substances indésirables (inhibiteurs et autres contaminants chimiques)

En conclusion, les laits anormaux sont : le colostrum, le lait de fin de lactation (dérèglement physiologique), le lait de rétention, les laits pathologiques (lait de mammites), les laits contenant des antiseptiques et/ou des antibiotiques, les laits colorés, malpropres ou malodorants.

Teneur en g / Kg	Lait de chèvre	Lait de vache
TB	33.8	36.15
TP	28.2	31.05
Matière azotée totale	30.85	32.6
Caséine	23.3	/
Protéine coagulable	21.87	24.8
Protéines non coagulable	6.3	6.7
Azote non protéique	2.67	1.6

D'après Grappin et al., 1981

Tableau n°1 - Comparaison de la composition du lait de chèvre et du lait de vache

3.2- Composition chimique

3.2.1- Matière azotée (30,85g/Kg)

Les matières azotées du lait de chèvre sont constituées à 92% par des protéines et à 8% par de l'azote non protéique (Mietton M., 1986). Les protéines sont composées à 25% par des protéines solubles non coagulables (albumine, globulines) qui ne participent pas à la formation du caillé. Il y a également des protéines coagulables (75%) représentées par les caséines indispensables à la formation du coagulum. Le pourcentage de protéines coagulables (caséines) est plus faible dans l'espèce caprine que chez les bovins ou les ovins.

Nous allons aborder plus particulièrement les caséines qui sont la base de la formation du caillé lors du processus de coagulation du lait. Nous parlerons de la coagulation de façon plus spécifique dans le chapitre concernant la fabrication fromagère.

Les caséines sont des molécules volumineuses et complexes de la sécrétion lactée, elles sont présentes dans le lait sous forme de micelles. Le lait de chèvre comme le lait de brebis ou de vache contient quatre types de caséines (cf. Tableau n°2) :

- les caséines α (subdivisées en caséines $\alpha s1$ et $\alpha s2$) qui représentent en moyenne 30 % du total des caséines du lait de chèvre contre 45 % dans le lait de vache (Eck A., 1997).
- Les caséines κ et β dont la proportion est plus élevée dans le lait caprin

Lait	Vache	Chèvre
Caséine $\alpha s1$	35%	5%
Caséine $\alpha s2$	10%	25%
Caséine β	40%	50%
Caséine κ	15%	20%

Source : Le Mens, 1985

Tableau n°2 – Comparaisons des teneurs en caséines dans les laits de vache et de chèvre

La micelle de caséine est une particule sphérique formée des différents types de caséines cités précédemment, de quelques fragments peptidiques (les caséines γ) issus de la protéolyse de la caséine β par la plasmine (enzyme naturelle du lait) et de composés minéraux : principalement le calcium et la phosphore. La taille moyenne des micelles caprines est nettement supérieure à celle des micelles bovines (Eck A., 1997). Le degrés d'hydratation des micelles caprines est plus faible que celui des micelles bovines. Il existe également des différences au niveau de la charge minérale des micelles : les quantités de calcium et de phosphore inorganiques rapportés au taux de caséines sont plus élevés dans les micelles de chèvre. Par contre les rapport Ca/P sont voisins dans les trois espèces : chèvre, vache et brebis (Eck A., 1997).

La composition en matière azotée du lait a des conséquences sur la fabrication fromagère. Le lait doit contenir une proportion maximale en protéines coagulables et en particulier en caséines. La richesse en protéines coagulables améliore le rendement fromager et renforce sa capacité à donner un gel ferme et

facile à travailler : moins de perte de fine de caillé dans le lactosérum, amélioration de la qualité du découpage et de l'égouttage. Un gramme de protéines coagulables supplémentaire donne trois à quatre grammes de fromage en plus (Anonyme A., 1996).

3.2.2 – Matière grasse

La matière grasse par sa seule présence et par les transformations qu'elle subit joue un rôle déterminant sur les qualités organoleptiques des fromages. Outre son influence sur la texture, elle a un rôle de solvant des composants aromatiques. Le taux de matière grasse ou taux butyrique moyen dans le lait de chèvre est de 33g/Kg contre 36,15 g/Kg pour le lait de vache (Grappin et al., 1981). Elle est constituée en majorité de triglycérides, en effet ils représentent 97% de la matière grasse totale, les mono- et les diglycérides ne représentent que 0,5 %.

Les acides gras proviennent de la synthèse mammaire (50-55%) et du prélèvement sanguin (40-45%). Ce sont les acides gras à chaîne courte ou moyenne, de C4 à C12, qui ont les saveurs les plus marquées. Ils sont synthétisés au sein de la mamelle à partir de l'acide acétique et butyrique. L'acide acétique est issu de la fermentation par des bactéries cellulolytiques dans le rumen de la cellulose. Les acides gras longs sont prélevés directement dans le flux sanguin, ils proviennent de l'alimentation et des synthèses hépatiques ou microbiennes. Les triglycérides du lait de chèvre sont principalement à chaîne courte : 17% d'acides gras capriques, capryliques et caproïques contre 5% pour le lait de vache. Ces acides gras sont responsables du « goût de chèvre » qui apparaît lorsque la matière grasse est dégradée.

Les globules gras de faible diamètre sont les plus nombreux (28% < 1µ contre 10% dans le lait de vache).

L'absence d'agglutinine prévient l'association des globules gras d'où un phénomène de crémage à basse température moins rapide et moins prononcé pour le lait de chèvre.

Enfin, l'absence de bêta-carotène confère à la matière grasse du lait de chèvre et aux produits laitiers caprins une blancheur caractéristique. La matière grasse est très altérable : au niveau de la fixation des odeurs, de la rancissure, et de l'oxydation.

Au niveau de la fabrication fromagère la matière grasse participe principalement à la consistance des pâtes et à leur flaveur. Suivant les technologies et en l'absence d'écémage, dans la mesure où en production fermière les laits sont utilisés entiers, il convient de surveiller le rapport TP/TB car une quantité trop faible de matière grasse peut rendre le fromage non conforme aux dispositions réglementaires en ce qui concerne le minimum de gras sur extrait sec du fromage : G/S. Une forte teneur en matière grasse peut limiter l'égouttage. Selon le décret du 26 juillet 2000 relatif à l'appellation d'origine contrôlée Rocamadour : le fromage « *contient au minimum 45 grammes de matière grasse pour 100 grammes de fromage après complète dessiccation* »(Cf. Annexe n°2) .

3.2.3-Teneur en sucre

Le lait contient un sucre particulier : le lactose. Sa teneur varie en fonction du stade de lactation entre 44 et 47 g/L (Le Mens P., 1985) .

Le lactose est indispensable lors de la fabrication fromagère, en effet le lactose est dégradé par les bactéries lactiques en acide lactique. Cette acidification est préalable à la coagulation du lait. Cet acide est éliminé dans le lactosérum.

3.2.4 - Teneur en minéraux et en vitamines

Le calcium est indispensable à la formation du caillé sous l'action de la présure. Comme nous l'avons souligné au chapitre précédent, le calcium est présent en très grande quantité dans le lait de chèvre par rapport à la concentration du calcium dans le lait de vache ou de brebis : la quantité moyenne de calcium dans le lait de chèvre est de 1,26 g/L (Gueguen, 1997). Le calcium présent dans le lait est soit fixé sur les caséines, essentiellement aux groupements ester phosphorique (Eck A., 1997), soit en solution.

Macro-éléments	g/L	Oligo-éléments	mg/L
Calcium	1.26	Zinc	3.80
Phosphore	0.97	Fer	0.46
Potassium	1.90	Cuivre	0.22
Sodium	0.38	Manganèse	0.06
Magnésium	0.11	Iode	0.07
Chlore	1.10	Sélénium	0.02

D'après Gueguen, 1997

Tableau n°3 - Composition minérale moyenne du lait de chèvre

Le phosphore est également très important : sa quantité moyenne dans le lait est de 0,97g/L.

En ce qui concerne les vitamines, on peut remarquer que le lait de chèvre inversement au lait de vache, est riche en vitamine A.

3.3 – Facteurs influençant la composition du lait

3.3.1- Facteurs liés à l'animal

De nombreux facteurs de variations, liés à l'animal, influencent la composition du lait : des facteurs comme la race, le potentiel génétique, l'état de santé, le stade physiologique et le rang de lactation.

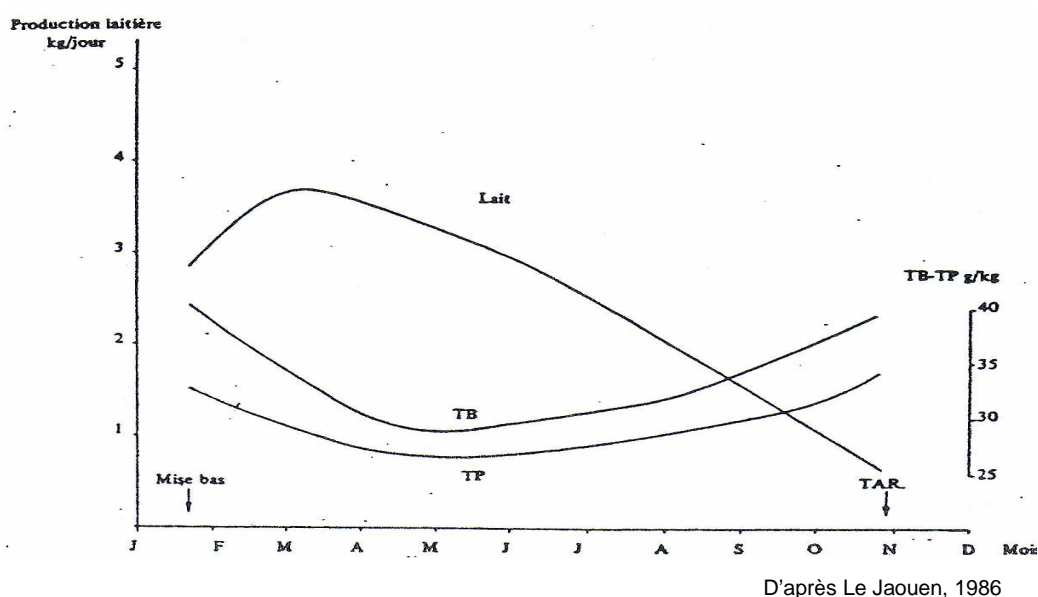
- Influence de la race : comme nous l'avons souligné dans la première partie de l'exposé la composition du lait varie d'une race à l'autre (cf. Tableau n°4). Les Saanen produisent une quantité de lait plus importante mais les taux protéiques et butyriques sont moins importants que dans le lait des Alpines qui, elles, ont une production laitière moins importante, mais des TB et TP plus élevés.

Race de chèvre	Saanen	Alpine
Quantité (Kg / Lactation)	798	760
TB (g/L)	32.4	34.8
TP (g/L)	29.7	30.7

Source : d'après Gaillon et Sigwald, 1998

Tableau n°4 - Comparaison de la quantité, du taux butyrique (TB), du taux protéique (TP) du lait des chèvres Alpine et Saanen

- Influence du stade physiologique : La production laitière ainsi que la composition chimique du lait évolue au cours de la lactation (Cf. Graphique n°3). La production du lait augmente régulièrement pendant les premières semaines de la lactation, le pic de lactation est atteint entre la troisième et la huitième semaine. Puis vient une période de quelques semaines de stagnation, enfin la production décroît progressivement jusqu'au tarissement au bout de dix mois environ (Le Jaouen J.C., 1986). Le TP, le TB, les taux de matière azotée varient en sens inverse de la quantité de lait produite (Grappin et al., 1981).



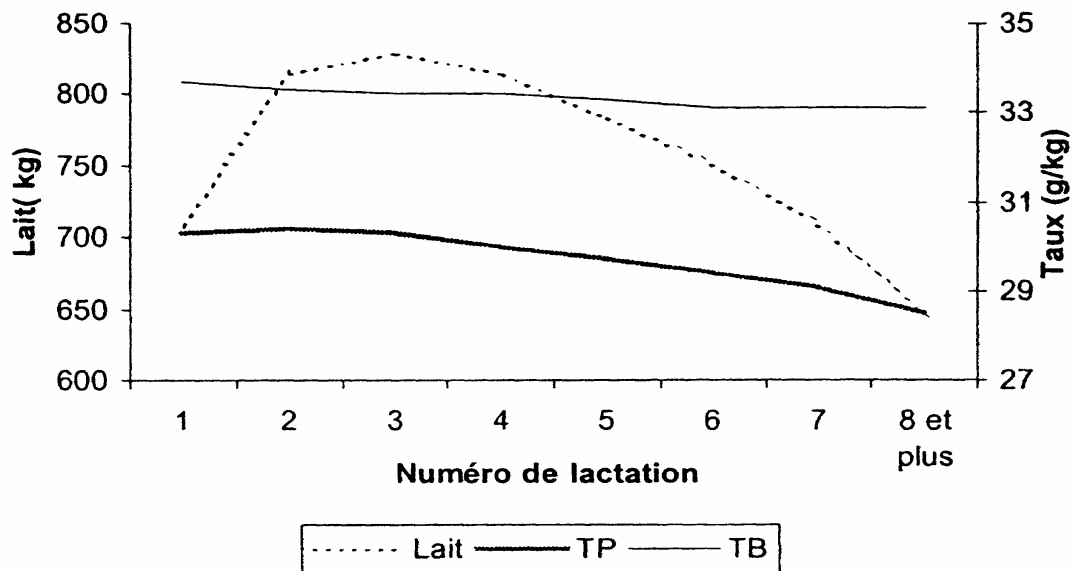
TAR. : Tarissement

TB : Taux butyrique

TP : taux protéique

Graphique n°3 - Evolution mensuelle des courbes de production laitière, de matière grasse et de matière protéique du lait de chèvre au cours de la lactation

- Rang de lactation : le niveau maximal de production est atteint au bout de la troisième lactation (cf. Graphique n°4). A partir de la cinquième lactation, la quantité de lait produit diminue, le TP diminue à partir de la troisième lactation, le TB ne varie pas de façon importante au cours des lactations successives (Gaillon et Sigwald, 1998).



D'après Gaillon et Sigwald , 1998

Graphique n°4 - Résultats laitiers en fonction du numéro de lactation

- Santé de l'animal : la numération cellulaire dans le lait est indicateur de la santé de la mamelle en particulier pour le lait de vache, en ce qui concerne le lait de chèvre cette numération cellulaire varie physiologiquement. Les cellules comptabilisées regroupent les polynucléaires, les cellules épithéliales et les lymphocytes. Chez la chèvre, le nombre de cellules dans le lait augmente progressivement à partir du mois de Mai et peut atteindre deux millions de cellules par millilitre au mois d'Octobre. Cette augmentation du nombre de cellules est principalement due à une diminution du volume de lait produit et donc une augmentation de la concentration des cellules, ce n'est donc pas forcément un signe de mammite (Jaubert et al, 1993).

Les laiteries ont fixé comme norme 1,5 millions de cellules par mL, limite au dessus de laquelle il y a des pénalités.

3.3.2 – Facteurs extrinsèques

De nombreux paramètres peu ou pas maîtrisables, indépendants de l'animal, peuvent influencer la composition du lait.

- Climat et saison

La sensibilité des chèvres aux variations climatiques (température et pluviométrie) affecte les quantités alimentaires ingérées. De ce fait, la composition et la quantité de lait est modifiée. Ces perturbations sont encore plus importantes chez les chèvres au pâturage (De Simiane et al, 1975). Ainsi, lorsque les températures sont inférieures à -5 °C ou supérieures à $+25\text{ °C}$, la production laitière diminue et le TP est peu affecté. Par contre pour les températures très froides le TB augmente tandis qu'il diminue en cas de fortes chaleurs (Le Jaouen J.C., 1986). La composition du lait de chèvre varie en fonction de la photopériode, la richesse du lait augmente lorsque les jours raccourcissent à l'automne (Le Jaouen J.C., 1986).

- Traite

Comme toute les femelles laitières, la richesse du lait en matière grasse est différente entre les traites du matin et celles du soir. Le soir, les matières grasses sont présentes en plus grande quantité que le matin (Le Jaouen J.C., 1999). La traite doit être totale, en effet, Calderon et al. (1984) ont démontré que la teneur en matière grasse est maximale en fin de traite. A la traite du soir, un tiers des matières grasses est libéré pendant le dernier quart de traite. Ainsi, si la traite de l'animal est partielle, une partie des matières grasses de l'animal reste dans la mamelle ce qui peut alors poser des problème au niveau de la santé de la mamelle.

- Condition de logement

Comme en élevage de vache laitière, de bonnes conditions de logement sont indispensables afin d'assurer une hygiène de la traite et de la mamelle satisfaisante.

Comme nous l'avons souligné, la composition physico-chimique ainsi que la quantité de lait produit sont très variables et soumises à de nombreux facteurs de variation. La composition microbiologique du lait est elle par contre soumise à des contraintes réglementaires très strictes.

3.4- Normes microbiologiques du lait destiné à la fabrication de fromages de chèvre au lait cru (Cf. Tableau n°5)

Le lait est un produit vulnérable et périssable, c'est le premier maillon de la chaîne de la fabrication fromagère (Le Jaouen J.C., 1990). Le lait est utilisé pour la fabrication de fromage de chèvre au lait cru ainsi s'y applique la réglementation hygiénique et sanitaire des produits destinés à la fabrication des fromages au lait cru. Tout d'abord cette réglementation concerne les critères microbiologiques auquel il doit satisfaire. Ces normes sont définies par la directives 92/46/CEE, elles sont différentes selon s'il s'agit de lait de vache, de brebis ou de chèvre. En ce qui concerne le lait de chèvre cru, elles sont les suivantes :

La teneur en germes par mL à 30°C doit être inférieure à 500 000 germes

Le titre de cellules somatiques n'est pas précisé pour le lait de chèvre, en effet celui-ci est très variable selon la saison et ne signifie pas forcément une diminution du rendement fromager (Jaubert G., 1995).

Pour le nombre de *Staphylococcus aureus*, il y a un seuil normal qui est de 500 staphylocoques par mL, la tolérance pour 2 prélèvements sur 5 est de 2000 staphylocoques.

Le lait destiné à la fabrication du Rocamadour doit en plus des normes CEE, répondre aux normes définies par le décret du 26 juillet 1996. Il faut que le nombre des psychotrophes dans le lait cru soit inférieur à 10 000/ mL. Le décret définit un point non spécifié par la réglementation européenne, la composition physico-chimique du lait : il faut que le rapport TB/TP soit inférieur à 1, et que la lipolyse soit inférieure à 2 milliéquivalents par 100 g de matière grasse.

	Lait de vache				Lait de chèvre, brebis	
	Destiné à la fabrication de consommation traité thermiquement, de lait fermenté, emprésuré, gélifié, aromatisé et de crèmes	Destiné à la fabrication de produits « au lait cru »	Destiné à la fabrication des autres produits à base de lait		Destiné à la fabrication de produits « au lait cru »	Destiné à la production de lait traité thermiquement, à la fabrication de produits à base de lait traité thermiquement
Entrée en vigueur	01/01/1994	01/01/1994	01/01/1994	01/01/1998	01/01/1994	01/01/1994
Teneur en germes par mL à 30°C	100.000	100.000	400.000	100.000	500.000	1.000.000
Titre en cellules somatiques par mL	400.000	400.000	500.000	400.000	—	—
<i>Staphylococcus aureus</i> Seuil normal Tolérance pour 2 prélèvements sur 5	— —	500 2.000	— —	— —	500 2.000	— —

Directive 94/46/CEE

Normes s'appliquant au lait destiné à la fabrication de Rocamadour



Tableau n°5 - Normes applicables à la production de lait cru (teneurs maximales admises par millilitre de lait)

De la gestion des troupeaux dépend la qualité du lait produit. De la qualité du lait produit et de la technologie fromagère dépend la qualité du produit fini : le Rocamadour.

Troisième partie - La fabrication fromagère

1- Description du fromage

La définition de ce qu'est un Rocamadour est très nette et précise dans le décret du 26 juillet 2000 (Cf. Annexe n°2) relatif à l'appellation d'origine contrôlée Rocamadour.

Le fromage « Rocamadour » est un fromage au lait de chèvre cru et entier. C'est un fromage à pâte molle à coagulation lente, se présentant sous forme d'un cylindre de forme aplatie, de 35 grammes environ. Ainsi, au niveau de la technologie fromagère il s'agit d'un fromage à prédominance lactique, la durée du caillage permettant une acidification importante. Il contient au moins 45 grammes de matière grasse pour 100 grammes de fromage après complète dessiccation, et son poids total de matière sèche ne doit pas être inférieur à 14 grammes par fromage. La description du fromage est également très arrêtée en ce qui concerne son aspect : la peau doit être solidaire, striée, légèrement veloutée, de couleur blanche pouvant virer sur le crème ou le beige foncé (Cf. Figure n°6).



Figure n°6 – Photographie de Rocamadours

La fabrication du fromage est définie par le décret, et c'est en fonction du règlement d'application de ce décret que le fromage doit être fabriqué. Le fromage doit être fabriqué et affiné sur l'aire d'appellation.

2- Technologie fromagère

Figure n°7 – Technologie de fabrication du Rocamadour

Paramètres

T° = 12-14°C

Tps : 12h

Lait de la traite du soir +

Ferments lactiques ou

lactosérum

T° = 18 – 23°C

Lait pH = 6,2 à 6,4

Présure 1/10.000

T° = 18 – 23°C

Tps : 24 h

Acidité du sérum : 65 – 70°D

T° = 18 – 23°C

Tps 24h, en sac ou sur toile

Sel : 0,4 – 0,8 %

pH = 4,2 – 4,3

ES = 32 – 34 %

Plaques multi-moules

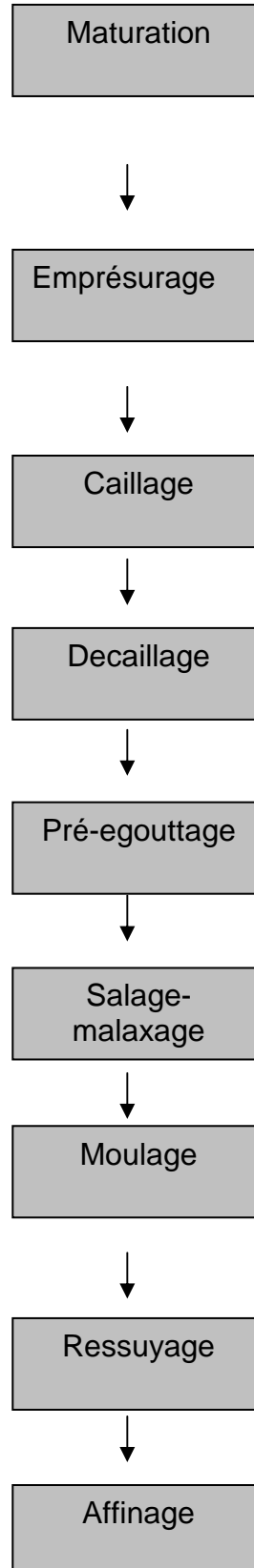
T° = 14 – 16°C

HR : 80 – 85%

Tps : 1 à 2 jours

T° = 10 – 12°C

HR : 85 – 95%



2.1- Traite et préparation du lait

Le local de traite doit obligatoirement comporter un quai sur lequel l'ensemble des chèvres doit être traites. Le fonctionnement des installations de traite ainsi que l'état des tuyaux et manchons doivent être vérifiés par un technicien compétent au moins une fois par an. Le producteur doit pouvoir fournir une preuve écrite de ce contrôle.



Figure n°8 – Photographie d'un quai de traite

Les chèvres sont traites deux fois par jour, on peut donc soit utiliser le lait de chaque traite séparément soit reporter le lait de la traite du soir pour le mélanger avec celui de la traite du matin. Dans ce cas, on ne réalise le caillage qu'une fois par jour, on nomme cette technique : « report 2 traites ». C'est la technique la plus fréquemment utilisée dans la technologie fromagère de l'AOC rocamadour (Anonyme B, 1996).

La préparation du lait se fait en plusieurs étapes.

La filtration : le but de cette étape est d'éliminer tous les débris grossiers que peut contenir le lait notamment les débris de paille. Lorsque la traite est réalisée grâce à une machine de traite automatique, le lactoduc contient un filtre. Le lait

obtenu est mis dans des récipients de caillage soit en inox soit en plastique alimentaire.

Il faut alors contrôler 2 points critiques : tout d'abord, il faut mesurer la température du lait dans le tank et refroidir si nécessaire. Puis il faut contrôler l'acidité du lait frais (Le Mens,1985).

On mesure l'acidité d'un lait pour savoir si ce milieu est le siège d'une activité de fermentation lactique dont le substrat est le lactose le produit étant l'acide lactique qui est un acide faible que l'on dose. Cet acide a des conséquences très importantes en fabrication fromagère détaillées plus en avant.

L'intérêt de doser l'acidité du lait frais ou lait tirant, qui a priori n'a subi aucune fermentation, est de connaître le point de départ de l'acidification. En réalité, on dose l'acidité naturelle du lait tirant c'est à dire que l'on mesure la réaction acide des protéines, en particulier de la caséine, et les acidités libres (celles de certains acides organiques et d'ions libres). Quand on dit qu'un lait de chèvre mesure 13°Dornic, cela veut dire que 7°Dornic sont dus aux acides libres naturellement présents dans le lait et 6°Dornic sont dus à la caséine. Ceci explique pourquoi l'acidité d'un lait tirant va évoluer dans le même sens que la teneur en caséine. Ainsi si la mesure d'un lait tirant révèle une trop forte acidité, cela peut être dû à une erreur de mesure, à un lait issu d'un troupeau dans lequel des animaux ont subi une nette diminution de production laitière, de ce fait le lait est plus concentré en caséines donc plus riche en protéines, ou à un lait provenant d'animaux en voie de tarissement.

Rq : L'acidité naturelle du lait va varier en fonction de l'évolution de la teneur en protéine du lait : élevée en janvier - février, faible en juin - juillet élevée en octobre, novembre et décembre. L'acidité normale d'un lait tirant de chèvre est de 14°D, le lait est dit acide lorsque l'acidité est supérieure à 16°D.

Une fois, la température et l'acidité du lait tirant mesurés, on réalise la phase d'ensemencement avec des bactéries lactiques.

L'ensemencement consiste à ajouter des ferments lactiques sous différentes formes de manière à pallier l'insuffisance de la contamination initiale en flore sauvage. Pour réaliser l'ensemencement on peut : soit utiliser le lactosérum de la production précédente, soit réaliser un ensemencement direct (c'est à dire avec des ferments lyophilisés) soit un ensemencement avec un levain.

– Utilisation du lactosérum

C'est une technique extrêmement répandue dans la fabrication des fromages fermiers, elle présente l'avantage de cultiver la flore du terroir, d'être peu onéreuse et pratique. En dehors des bactéries lactiques diverses, on retrouve une flore fongique variée en géotricum et levures. Le sérum sera prélevé sur la fabrication précédente qui doit être irréprochable (pas de gonflement, de caillé digéré, de mauvais goût...) . Le sérum doit titrer entre 55 et 70°D et être utilisé à la dose de 1 à 3 % en moyenne. En général on obtient une meilleure courbe d'acidification, moins de problème de flore de surface et on améliore la flaveur.

Le sérum présente cependant un danger. En cultivant constamment la même flore, celle-ci vieillit plus ou moins bien. A la longue, cette flore acidifiante peut voir son activité diminuer. Il est possible de s'en apercevoir en mesurant régulièrement les acidités et constater sur plusieurs fabrications une diminution de l'acidité au moulage. La flore lactique naturelle peut également se déséquilibrer ou être éventuellement phagée. Il faut par conséquent la rénover en apportant d'autres sources de bactéries lactiques : ferment du commerce ou levain. D'autre part le sérum peut également être contaminé en germes pathogènes (*E. Coli*, *S. Aureus*, *Pseudomonas...*) mais il peut également contenir une flore fongique indésirable.

Le lactosérum se conserve en salle de fabrication à une température comprise entre 18 et 23 °C ce qui permet le développement des ferments lactiques naturels qui serviront à ensemer le lait du lendemain ou du surlendemain.

– L'ensemencement direct

Ce sont des ferments lyophilisés à ensemencement direct. Les ferments lactiques du commerce les plus utilisés en fabrication fromagère sont :

- Redi-Set (flora Danica) : flore mésophile (*Streptococcus lactis* + *Streptococcus cremoris*)
- MA 4002 (distribué par Humeau) : mélange mésophile mixte (*Lactococcus lactis ssp. lactis*, *Lactococcus lactis ssp. lactis var. diacetylasis*, *Streptococcus salivarius ssp. thermophilus*)
- SMADL 928 (distribué par Humeau) : mélange mésophiles mixtes (acidifiants, *Leuconostoc mesenteroides ssp. cremoris*, *Lactococcus lactis ssp. lactis var. diacetylactis*)

Ils s'utilisent directement dans le lait, leur utilisation est pratique, un sachet de 2 grammes permet d'ensemencer 50 à 100 litres de lait selon l'acidification désirée.

L'inconvénient principal de ce type de ferment est qu'il a une phase de latence très longue (3 ou 4 heures à 22°C pour démarrer l'acidification) d'où risque de gonflement si le lait n'est pas de très bonne qualité.

– Les levains

Le levain est milieu de culture très riche en bactéries lactiques : $2 \cdot 10^8$ cellules par mL à $1 \cdot 10^9$ cellules par mL.

2.2 – Maturation

La maturation d'un lait consiste à entreposer le lait dans des conditions telles que les ferments se développent. L'intérêt de cette pratique est de provoquer une multiplication des germes, d'atteindre un niveau d'acidité tel qu'ils produisent de l'acide lactique. La présence à ce stade de certains ferments va être déterminante. Pour éviter un certain nombre d'accidents de fabrication, il est primordial de maîtriser la maturation des laits. Celle-ci se fait à une température de 13 à 18 °C ; un ensemencement en bactéries lactiques ou en sérum permet d'obtenir une acidification entraînant un emprésurage immédiat.

La maturation dure environ 3 H avec un ferment du commerce et dure entre 30 minutes et 1 heure avec du lactosérum. Un lait maturé aura une acidité développée de + 4°D en règle générale. Par exemple, un lait frais titrant 16°D, après 2 heures de maturation sera à 20°D. La maturation se fait à une température comprise entre 12 et 14°C (Le Mens P., 1985). Il ne s'agit pas d'une maturation naturelle mais d'une maturation orientée qui doit répondre à plusieurs objectifs : le développement limité de la flore lactique (adaptation des bactéries au milieu) en effet la température doit être inférieure à la température optimale de la croissance des bactéries lactiques, une meilleure maîtrise de la coagulation et de l'égouttage, pour éviter l'implantation de germes néfastes (Gobin M., 1991). Cette pratique a pour but d'éviter une acidification et une dégradation exagérée du milieu qui conduirait à une destruction de la caséine et par ce fait à une diminution du rendement fromager. (Eck A., 1997).

2.3 - Emprésurage

L'emprésurage correspond à l'ajout de présure au lait maturé pour permettre la phase suivante qui est celle du caillage.

L'emprésurage est réglementé par le décret du 26 juillet 2000 « *l'emprésurage s'effectue avec de la présure animale à la dose de 10 centimètres cube maximum pour 100 litres de lait pour une présure de force 10 000, à une température comprise entre 18 et 23°C* ».

La présure la plus utilisée en fabrication fromagère est la présure animale car celle-ci donne de meilleurs résultats sur le plan de la fermeté, du rendement et de l'affinage. Cette présure est constituée de 2 enzymes, l'une majeure la chymosine (75%) et l'autre mineure la pepsine. Elle est extraite de la caillette de jeunes ruminants nourris exclusivement au lait et abattus avant le sevrage. L'enzyme coagulante est extraite après macération des caillettes dans une solution salée. Le jus de celle-ci est filtré et clarifié puis soumis à des contrôles bactériologiques et chimiques.

Pour qualifier la présure on parle de sa force : la force est le rapport entre le volume de présure liquide et la quantité de lait coagulable à 35°C en 40 minutes ainsi avec un litre de présure force 10000, on peut coaguler 10 000 litres de lait à 35°C en 40 minutes.

L'emprésurage se fait, comme défini par le décret, à une température comprise entre 18 et 23°C. Cette température d'emprésurage relativement basse favorise l'obtention d'un fromage humide et de caractère lactique. L'acidité idéale du lait pour l'emprésurage est de 17°D.

2.4 – Caillage ou coagulation

Selon le décret du 26 juillet 2000 « *le caillage doit durer au moins 20 heures à une température de 18°C minimum. Il s'effectue dès réception du lait pour les fabricants recevant du lait refroidi. Pour les ateliers fermiers il se fait au maximum sur les deux dernières traites, pour les ateliers laitiers sur les quatre dernières traites au maximum.* » (Cf. Annexe n°2).

Dans les fromages de chèvre, on recherche un caillé ferme et fendu avec la surface recouverte de sérum (Anonyme C,1996).

Pour contrôler le bon déroulement de l'acidification lors du caillage, on fait plusieurs mesures : on obtient alors la courbe d'acidification. L'acidité du sérum

surnageant au bout de 24h de caillage est un critère dont on parle pour définir le caillé.

En dessous de 50^oD, le sérum n'est pas assez acide, le caillé n'est pas suffisamment déminéralisé, l'activité des ferments est faible. Avant de conclure, il faudra observer la tenue du caillé à la louche et au moulage.

Au dessus de 65^oD, en pleine saison, on admet que le sérum est trop acide, d'où un caillé cassant, risque de pâte sèche, affinage difficile et long, là aussi il ne faudra pas conclure trop vite. (Le Mens P., 1985)

La courbe obtenue par un ensemencement massif en bactéries lactiques et à une température de 18^oC présente plusieurs avantages :

La production d'acide lactique débute peu de temps après l'ensemencement (Cf. ci-dessus) ce qui assure au lait et au futur coagulum une protection acide limitant les risques de gonflement coliforme.

La production d'acide lactique est lente et progressive, engendrant un temps de contact entre le caillé et le sérum long aboutissant à une déminéralisation progressive de ce dernier, responsable de la finesse de texture du fromage.

La température d'acidification relativement basse favorise le développement d'une flore aromatique contribuant à la flaveur du fromage.

Si pour une raison quelconque le temps de coagulation est augmenté, la forme peu incurvée de la courbe limitera le dépassement de l'objectif d'acidité optimum du moulage et donc la faculté d'égouttage. On réalise le décaillage lorsque l'acidité du sérum est comprise entre 65 et 70 ^oD.

2.5 – Pré-égouttage

Selon le décret du 26 juillet 2000 « *le pré-égouttage d'au moins 12h est obligatoire* ». Le pré-égouttage se fait en sac suspendus ou sur toile pendant 24h à une température toujours comprise entre 18 et 23°C. Lors du pré-égouttage, l'acidification continue.



Figure n°9 – Photographie de caillé en phase d'égouttage

2.6 – Salage

Le salage est une opération importante qui permet d'améliorer l'égouttage, qui sélectionne le développement microbien en jouant sur l'activité hydrique. Elle révèle la saveur de la pâte et permet la formation de la croûte. Selon le décret du 26 juillet 2000 « *le salage se fait obligatoirement dans la masse par malaxage du caillé, le pourcentage de chlorure de sodium doit être compris entre 0,4 et 0,8 % du poids mis en œuvre.* » (Cf. Annexe n°2) . Le salage se réalise avec du sel épuré désulfaté.



Figure n°10 - Photographie d'un malaxeur

2.7 - Le Moulage

Selon le décret du 26 juillet 2000 « le moulage se réalise soit en moule individuel ou en plaque multi-moules traditionnelle. Les dimensions intérieures des moules sont les suivantes 60 millimètres de diamètre, 16 millimètre de hauteur. Le poids de moulage est de 45 grammes minimum. L'extrait sec au moulage doit être compris entre 28% et 35%. » (Cf. Annexe n°2) .



Figure n°11 – Photographie d'une plaque multi-moules en inox servant au moulage du caillé

2.8 – Séchage et affinage

Comme toutes les étapes de la fabrication des Rocamadours ces deux étapes sont définies par l'arrêté du 26 juillet 2000 : « *Les fromages sont affinés en hâloir ou caves d'affinage en deux phases :*

- *une phase de ressuyage de 24h minimum une température inférieure ou égale à 18°C et une hygrométrie supérieure à 80% ;*
- *puis dans un local à une température de 10°C minimum avec une hygrométrie supérieure à 80% »*



Figure n°12 – Photographie de Rocamadours en Hâloir

- Le séchage

Le séchage ou ressuyage consiste à placer le fromage devant un ventilateur pendant 24 h minimum à une température inférieure à 18 °C, en général il se réalise à une température comprise entre 14 et 16°C, l'hygrométrie doit être supérieure à 80%, en moyenne elle est comprise entre 80 et 85%. C'est une opération complémentaire de l'égouttage , elle permet de régulariser l'humidité du fromage et ainsi d'éviter le développement du poil de chat ou *Mucor*.

- L'affinage

C'est la phase ultime de la fabrication du fromage qui va conférer au fromage ses caractères organoleptiques définitifs. L'affinage favorise la formation des arômes et de la croûte du fromage sous l'effet du développement des levures et des moisissures.

➤ Les levures et *Geotrichum candidum* (Secher M., 1996)

Les flores de surfaces se développant principalement lors de l'affinage sur le rocamadour sont essentiellement des souches de levures et de *Geotrichum candidum*.

Le *geotrichum* est un champignon qui s'installe à la surface du fromage, il est recherché comme flore dominante pour l'affinage du Rocamadour.

Les souches de levures et de *Geotrichum candidum* proviennent de façon naturelle du lait et du lactosérum, elles peuvent également s'utiliser soit additionnées au lait avant l'emprésurage, soit additionnées au sel lors du salage, soit en vaporisation sur les fromages après démoulage. On peut également au lieu d'utiliser ces poudres, laisser les fromages s'ensemencer naturellement par des spores de *Penicillium* véhiculées par l'air ambiant de la cave d'affinage. Dans ce cas, il est conseillé de laisser dans la cave quelques vieux fromages qui serviront à contaminer l'air ambiant.

➤ Leur action au cours de l'affinage (Secher M., 1996)

Le processus d'affinage correspond à une phase de digestion enzymatique du caillé. La coagulation et l'égouttage permettent la préparation du substrat essentiellement constitué de matière grasse, de caséines et d'une fraction des composants solubles du lait. Ce substrat est peuplé de micro-organismes et, au cours de l'affinage, ses constituants seront transformés sous l'action d'enzymes présentes à l'origine dans le caillé ou élaborées par synthèse microbienne. Les phénomènes impliqués dans cette évolution sont d'une très grande complexité, on peut représenter l'ensemble des éléments intervenant au cours de l'affinage à l'aide d'un schéma.

Guide des bonnes pratiques en production fromagère fermière. Institut de l'élevage, 1993.

Figure n°13 – Les phénomènes intervenant au cours de l'affinage

Le rôle des levures et de *Geotrichum* se situe à plusieurs niveaux

- neutralisation de la pâte,
- production d'arômes et modification de la texture via la protéolyse et la lipolyse
- stimulation ou inhibition du développement d'autres groupes microbiens

➤ Climatisation dans les locaux d'affinage

La température doit être comprise entre 8 et 12°C, elle doit être la plus constante possible.

L'hygrométrie doit être comprise entre 80 et 95 % .

L'aération est très importante car lors de l'affinage le fromage est le siège de nombreuses réactions aérobies en particulier pour le *Penicillium*.

Les fromages doivent être retournés une fois par jour minimum.

Ils ne peuvent être commercialisés qu'au bout de 6 jours suivant le jour de démoulage.

Remarque : report saisonnier

Les producteurs de rocamadours comme tous les autres producteurs de fromages fermiers et laitiers de chèvre sont confrontés à une demande régulière de fromages de la part des consommateurs. Or il y a des fluctuations importantes de la collecte de lait liées aux disponibilités fourragères, aux saisons et surtout aux périodes de reproduction et donc de lactation des chèvres. L'amplitude des variations mensuelles de collecte peut atteindre 1 à 7 entre les mois de Novembre à Mai, dans les régions où l'élevage est conduit de façon traditionnelle, sans desaisonnement des chèvres, ce qui est le cas dans la zone de production AOC Rocamadour, bien qu'autorisée par le décret. Cette situation est due à un cycle sexuel des chèvres qui est liée au photopériodisme, 85% des mises bas ont lieu de Décembre à Mars, d'où le caractère saisonnier de la production de lait, les $\frac{3}{4}$ de la collecte annuelle sont ramassés de Février à Septembre (Eck A., 1997). Plusieurs techniques sont utilisées pour réguler l'excédent de lait produit lors des mois d'Avril, Mai et Juin essentiellement : la congélation des fromages, la conservation sous atmosphère modifiée, la conservation sous film thermorétractable et enfin la congélation du caillé (Le Mens P., 1991). Seule la congélation du caillé est autorisée par le décret du 26 juillet 2000. Cette méthode apparaît comme l'une des meilleures, les mesures sensorielles sont significativement supérieures à celles des méthodes définies précédemment. Par contre il faut être vigilant sur le taux d'incorporation du caillé congelé dans le caillé frais. En effet, les fromages fabriqués avec 100% de caillé congelé sont perçus comme plus amers. Au niveau de la texture, les résultats sont meilleurs avec un mélange contenant 50% de caillé congelé par rapport à un mélange en contenant 100%. Le descripteur granuleux augmente avec l'utilisation de caillé congelé dans un rapport de 1 à 3. En conclusion, le mélange de caillé congelé dégrade la saveur et la texture ; toutefois l'option 25% de caillé congelé semblerait être la meilleure solution et l'option 50% un bon compromis (Le Mens P., 1991). Le décret du 26 juillet 2000 autorise « *la réincorporation de caillé congelé [...] qu'à hauteur maximum de 50% du poids du caillé mis en œuvre* » (Cf. Annexe n°2) . Le règlement d'application définit dans quelles conditions il doit être congelé. La congélation se fait chez le producteur, chez l'artisan ou dans un entrepôt frigorifique agréé. Dans le cas où la congélation se fait dans les congélateurs ménagers, ils doivent se trouver dans la fromagerie ou dans un local annexe avec accès direct sur la fromagerie. Il faut un congélateur pour congeler et un autre pour stocker. Les

congélateurs sont réservés à la congélation du caillé exclusivement. Le caillé se congèle en plaque de 8 cm d'épaisseur maximum pour permettre une congélation à cœur rapide, en moins de 24 heures, à – 18°C maximum. Lors de la congélation les plaques de caillé ne doivent pas être collées les unes aux autres. Sa conservation ne doit pas excéder 8 mois à compter de la date de congélation, la traçabilité doit être respectée.

Certains établissements fromagers (collectant le caillé et assurant sa transformation fromagère) comme les établissements Ribière à Montfaucon encouragent la production de lait d'hiver par l'attribution d'une prime de 120 Euros par chèvre ayant mis bas de Novembre à Février. (Toussaint G.,1995).

3 - Défauts de fabrication

3.1 – Défauts de caillage

Type d'accident	Origines possibles	Remèdes
Caillé rétracté	Acidité du sérum inférieure à 50°D Température du lait et local trop basse Contaminant du lait, présence d'inhibiteurs Dose de présure	Vérifier tous les paramètres de fabrication Vérifier l'alimentation Rajouter du CaCl ₂ Vérifier la qualité de la présure
Caillé rétracté	Excès d'acidification (maturation, ferment, température)	Vérifier tous les paramètres de fabrication
Caillé feuilleté	Mouvement du lait pendant le caillage	Bien arrêter le mouvement du lait lors de l'emprésurage
Caillé ou sérum filant	Lait ou caillé contaminés Ferment périmés Sérum contaminé	Casser ou changer le ferment
Caillé gonflé	Présence de coliformes ou de levures en quantité trop importante	Hygiène de traite, propreté du matériel Utiliser un nouveau ferment Favoriser l'acidification
Caillé digéré (plus ou moins rétracté)	Acidité du sérum trop faible Contamination lait ou sérum en germes protéolytiques)	Nettoyage, désinfection du matériel Favoriser l'acidification Utiliser un nouveau ferment
Difficulté d'acidification	Très divers lait alcalins, manques de bactéries lactiques, inhibiteurs, bactériophages...	Voir l'alimentation, éliminer les laits anormaux Utiliser un ferment efficace

D'après document technique « conduite d'une fabrication fromagère, Accidents de fabrication » Chambre d'agriculture Lot.

Tableau n°6 – Représentation des différents types d'accidents pouvant affecter le caillé

3.2 – Défauts de texture et de pâte

3.2.1 - Fromage trop sec ou plâtreux

Ces défauts peuvent apparaître lorsque l'affinage est insuffisant, le lait trop acide, lors d'une acidification trop importante, lorsque la température d'égouttage est trop élevée et enfin lors de séchage trop violent et rapide. Pour éviter cela il faut abaisser la température d'égouttage, limiter le séchage en mesurant régulièrement l'extrait sec et comme toujours surveiller la dose et l'activité des ferments lactiques utilisés.

3.2.2 - Pâte spongieuse

Cela se produit lorsque la pâte a un caractère présure trop marqué, en effet les Rocamadours sont des fromages à caractère plutôt lactique, lorsque l'acidification est trop faible et/ou lorsqu'il y a des inhibiteurs dans le lait. Pour résoudre ce problème, il faut réduire la dose de présure dans un premier temps, favoriser l'acidification en agissant à la fois sur la température et sur les levains utilisés et enfin éviter l'utilisation de laits impropres.

3.2.3 - Pâte trouée

C'est très fréquent chez les chèvres en période orageuse, cela se produit lorsqu'il y a des coliformes. Il faut donc vérifier l'hygiène en général (matériel, matière première et mamelle).

3.3 - Défaut de croûtage

3.3.1 - Poil de chat ou *Mucor*

Cela se présente sous forme de touffe de poils noirs à la surface des fromages, c'est très fréquent sur les fromages peu salés. Les origines du *Mucor* sont les suivantes : une mauvaise évacuation des eaux de lavage du matériel et des eaux usées, les courants d'air, la mauvaise désinfection des mains et des vêtements du fromager, et la contamination par l'eau.

Les solutions que l'on peut apporter sont : d'égoutter plus fortement les fromages avant le hâloir, de baisser l'hygrométrie à 85-87%, d'éviter de dépasser les 15°C au hâloir et les 13°C au salage, il faut qu'il y ait une mise en place rapide du *Penicillium*

qui agira par phénomène de concurrence, désinfecter correctement les claies, la vaisselle laitière...a l'aide d'eau de javel et enfin de faire analyser l'eau de lavage.

3.3.2 - Peau de crapaud ou *Oïdium*

Elle est due au développement de bactéries envahissantes. C'est un accident qui est fréquent en été sur des fromages soumis à de l'ensemencement naturel, il y a apparition d'une peau jaunâtre et grasseuse qui gêne l'implantation du pénicillium. Le cœur du fromage est dur. La prolifération du *Cétoïdium* est favorisée par un salage insuffisant et une température trop élevée. Un égouttage insuffisant et un manque d'acidification sont également des facteurs favorisants.

Il ne faut donc jamais dépasser la température de 19 à 20°C en salle d'égouttage et de 12 à 15°C en ressuyage. Il faut saler plus forte ment et vérifier que le lait ou le lactosérum n'est pas contaminé et enfin il faut diminuer l'hygrométrie.

3.3.3 - Coloration jaune fluorescente

Cette coloration est due au développement de bactéries psychotrophes du genre *Pseudomonas* qui proviennent de la contamination par l'eau et le sol. Ce développement est favorisé par des températures basses.

Pour y remédier, il faut vérifier la qualité de l'eau, l'état des litières puis surveiller le refroidissement du lait ainsi que sa maturation. Et comme toujours, il faut que l'hygiène de la vaisselle laitière et des stores, en particulier, soit irréprochable.

4 – Composition microbiologique réglementaire des Rocamadours

La réglementation européenne s'intéresse de très près à la composition microbiologique des fromages, en particulier de ceux au lait cru. Le Rocamadour est fromage au lait de chèvre cru et entier il doit répondre aux réglementations européennes en vigueur (Cf. Tableau n°7).

Tableau n°7 - Normes microbiologiques des fromages teneur maximales admises par gramme de fromage

Type de fromage	Micro-organismes	Fromages à pâte dure	Autres fromages	
Critère Obligatoire	<i>Listeria monocytogenes</i>	Absence dans 1 g n = 5 c = 0	Absence dans 25 g n = 5 c = 0	
Germes pathogènes	<i>Salmonella spp.</i>	Absence dans 25 g n = 5 c = 0	Absence dans 25 g n = 5 c = 0	
Type de fromage		Fromage au lait cru et lait thermisé	Fromage pâte molle au lait pasteurisé	Fromages frais
Critères analytiques : germes temoins de défauts d'hygiène	<i>Staphylococcus aureus</i>	m = 1000 M = 10000 n=5 c=2	m=100 M=1000 n = 5 c=2	m=10 M=100 n = 5 c=2
	<i>Escherichia coli</i>	m = 10000 M = 100000 n=5 c=2	m=100 M=1000 n = 5 c=2	
Germes indicateurs	Coliformes totaux nombre/mL		m=100 M=1000 n = 5 c=2	

Directive CEE 92/46/CEE

n : nombre d'unité d'échantillonnage dont se compose l'échantillon

m : valeur seuil du nombre de bactéries ; le résultat est considéré comme étant satisfaisant si toutes les unités d'échantillonnage ont un nombre inférieur ou égal à m.

M : valeur limite du nombre de bactéries ; le résultat est considéré comme étant satisfaisant si une ou plusieurs unités d'échantillonnage ont un nombre de bactéries supérieur ou égal à M

c : nombres d'unités d'échantillonnage dont le nombre peut se situer entre m et M, l'échantillon étant considéré comme acceptable si les autres unités d'échantillonnage ont un nombre de bactéries inférieur ou égal à m.

Normes s'appliquant au Rocamadour



Quatrième partie - L'AOC Rocamadour, un moyen de maintenir une production à forte valeur ajoutée dans une zone de Causse à faible potentialité agronomique.

Dans une conjoncture plutôt florissante pour la filière caprine, il est important de situer le Rocamadour. Ainsi, dans cette partie nous allons décrire le contexte économique dans lequel il évolue en le positionnant au sein de la filière caprine, au sein des fromages AOC, mais également au sein des fromages au lait cru. Puis dans un deuxième temps, nous comprendrons l'intérêt pour ce petit fromage d'avoir obtenu une AOC qui lui permet d'acquérir non seulement une reconnaissance au niveau national, mais également de se différencier des autres fromages de chèvre.

1 - Contexte Economique dans lequel évolue l'AOC Rocamadour

1.1 - Le Rocamadour : un fromage de chèvre

Dans ce chapitre nous allons tenter de mettre en avant les différents caractères de la filière caprine française pour comprendre la place des AOC et en particulier de l'AOC Rocamadour.

– Une collecte en reprise après une stagnation

La collecte de lait a atteint selon l'Onilait, près de 345 millions de litres en 2001 soit plus de 4,8% d'augmentation par rapport à l'année 2000. Cette tendance continue en effet pour les 9 premiers mois de 2002 par rapport à l'année 2001 il y a une augmentation de + 6,3% de la collecte nationale (Onilait ; GEB Institut de l'élevage, 2002 ; note de conjoncture caprine, ANICAP 2002).

– Une importation importante de matière première

Les importations de lait de chèvre restent encore très importantes pour répondre à la croissance de fabrication fromagère en effet, selon l'Onilait, elles

atteignent plus de 20% de la collecte nationale en 2001 c'est à dire 73 millions de litres. Actuellement les entreprises tentent d'inverser la tendance, suite à la reprise de la collecte nationale. Un début de réduction des apports a été opéré en toute fin d'année 2001. Au premier semestre 2002, le flux aurait été réduit de 15% par rapport à 2001. (GEB Institut de l'élevage, 2002 ; note de conjoncture caprine, ANICAP 2002).

– Une croissance régulière des fabrications industrielles

Au cours des 5 dernières années, les fabrications industrielles de fromages de chèvre ont été en croissance forte et régulière : entre 1996 et 2001 les tonnages fabriqués sont passés, selon l'Onilait, de 45 000 tonnes en 1996 à un niveau record de 65 000 tonnes soit une augmentation de la production de 40% sur 5 ans. Actuellement cette tendance s'essouffle, en effet au lieu d'augmenter d'environ de 7% tous les ans elle a augmenté de seulement 4,8% pour les 9 premiers mois de 2002 versus 2001.(GEB Institut de l'élevage, 2002 ; note de conjoncture caprine, ANICAP 2002).

– La production fermière, un volet important de la production de fromages de chèvre

Une enquête de l'institut de l'élevage, réalisée en 1999, avait permis d'estimer la quantité de lait transformé à la ferme à 120 millions de litres soit 15 000 tonnes de fromage. (GEB Institut de l'élevage, 2002)

– Une bonne progression des achats

De 1999 à 2001 les achats de fromages de chèvre ont augmenté de 7 %, selon les estimations de la Sécodip. Ce taux de progression met en évidence le dynamisme de la consommation du fromage de chèvre ces dernières années. Il est plus du double de celui du fromage de vache. Cependant en 2001, le marché des « chèvres » a subi aussi la mauvaise conjoncture du marché des fromages due à un effritement du niveau d'achat et à une clientèle moins régulière. Cependant, c'est l'une des seules familles de fromage qui a recruté en 2001, avec une clientèle qui monte à 77,8 % des ménages acheteurs, son plus haut niveau depuis 4 ans. En 2002, selon la Sécodip, le marché se maintient globalement en volume et est orienté à la hausse en valeur (+3 %) .

La part des achats en libre service n'a cessé d'augmenter au détriment des achats servis par un vendeur (crèmerie et rayon coupe). Le libre service a gagné près de 10 % de part de marché sur les 5 dernières années. Les ventes de fromages de chèvre s'effectuant principalement en hyper et supermarchés.

Il est important de signaler que ce sont les chèvres affinés (+ 4 % en volumes et + 6 % en valeur) en particulier les bâchettes qui tirent le marché vers le haut : elles représentent 54 % des achats en volume.

En plus des achats des ménages, d'autres débouchés moins connus comme la restauration hors foyer et surtout les utilisations des fromages de chèvre par l'industrie agroalimentaire présentent des croissances très importantes. Selon l'enquête Onilait auprès d'un échantillon d'entreprises, ces deux secteurs représenteraient respectivement 10 % et 5 % de leur vente sur le marché national. (GEB Institut de l'élevage, 2002 ; note de conjoncture caprine, ANICAP 2002).

En conclusion, les fromages de chèvre sont dans une situation favorable par rapport aux autres fromages accusant une sévère baisse de la consommation.

– La répartition des achats au sein des fromages de chèvres

Le marché des fromages de chèvre est très varié tant par le nombre de protagonistes que par la variété de l'offre.

Les deux tiers des volumes de vente, soit pour l'année 2001 67,1 % (Secodip) des volumes de vente des fromages de chèvre, sont celles des fromages de chèvre affinés dit « modernes » à savoir : les fromages de type bûche, boîtes rondes et cellos et ils continuent à se développer à un rythme régulier de 3% par an .

Les volumes de vente des fromages de chèvre affinés dit « traditionnels » eux sont en diminution soit -1%, ils représentent quand même 17,3 % (Secodip) des volumes de vente. Peut-être ont-ils été pénalisés par la forte hausse de leur prix de vente déjà élevé auparavant. Et enfin les fromages de chèvre frais constituent 15,1% des volume de vente. (Taillefer F., 2002)

– La stratégie marketing des fromages de chèvres

Le rayon des fromages de chèvre est très dynamique mais avec un taux de pénétration d'environ 75 % (Secodip) la croissance tend à ralentir. Pour continuer à développer le marché, les fabricants misent sur l'innovation et la diversification des instants de consommation. C'est à dire qu'au lieu de convertir de nouveaux consommateurs, ils tentent plutôt d'augmenter la quantité engloutie par les consommateurs (Taillefer F., 2002). Et pourtant il existe encore un réel potentiel de développement de la consommation des fromages de chèvre, en effet seulement 75% des ménages français en achètent, alors qu'ils sont 96 % à acheter des pâtes molles , Camembert et Brie en tête. (Le Pape M., 2002). C'est pour cette raison qu'a été mis en place plusieurs grands axes pour développer la consommation du fromage de chèvre. Ces axes de développement peuvent être résumés en trois points : la diversification des fromages (Pâte allégée ou non, forme très variée : pyramide, palet, feuille, cœur, aromatisation : entourés d'épices...); l'innovation (snacking et pique nique) et enfin la conquête de nouveaux marchés. Déjà depuis plusieurs années l'association nationale interprofessionnelle caprine (ANICAP) assure avec succès, en collaboration avec la sopexa, la promotion du fromage de chèvre français en Allemagne et au Royaume Uni. En effet les pays du nord de l'Europe, pourtant à faible vocation caprine, sont ceux dans lesquels la consommation du fromage de chèvre augmente le plus. Les raisons de ce récent engouement sont multiples : la recherche d'une alimentation saine pousse des consommateurs rendus méfiants par la crise de la vache folle vers des produits naturels, de terroir. Dans des pays tels que l'Allemagne, le fromage de chèvre est souvent associé au produit biologique. (Le Pape M., Anicap, 1997). Le premier débouché en dehors de l'hexagone est pour les fromages français, et notamment les fromages de chèvre, l'Allemagne. Les fabricants français proposent une gamme variée de fromages en libre service dans les grandes surfaces allemandes. Depuis plus de trois ans l'interprofession accompagne également avec le soutien de l'Onilait, les efforts des entreprises françaises qui exportent le fromage de chèvre au royaume Uni. Ces dernières années, les ventes connaissent une forte progression les fromages de chèvres y étant devenu à la mode. Toutefois en Allemagne comme au royaume Uni, le goût reste le principal frein pour les non consommateurs. (Le Pape M.,2002)

1. 2 - Le Rocamadour : un fromage AOC

1.2.1 - Place des fromages AOC sur le marché des fromages de chèvre

Le positionnement des fromages AOC est clair sur le marché : il s'agit d'un produit d'exception, qui se situe dans un marché d'exception. Lorsqu'un consommateur paye plus cher un produit AOC, il paye pour une identité forte et pour faire vivre un terroir. C'est un produit qui n'entre pas dans l'univers des produits de grande consommation. (Berger A., 1994).

1.2.2 - Un volume de fabrication non négligeable

Les volumes de fabrication des fromages AOC représentent 16 % des volumes de fabrication des fromages affinés en France. (Renard AC., 1999)

1.2.3 - Un volume d'achat important

Les fromages AOC totalisaient en 1998, 18,1% des volumes de fromages achetés (source CIDIL, Secodip). Actuellement, la vente des fromages AOC stagne (linéaire .com, chiffre CIDIL,Secodip) sauf les fromages de chèvre AOC qui sont en pleine progression, l'évolution de la production est de + 5,8 % contrairement aux fromages de vache ou de brebis dont la production stagne.

1.2.4 - Les circuits de vente des fromages AOC : les circuits traditionnels jouent encore un rôle important

Malgré le poids des hyper et super marchés qui totalisent plus de 84% des achats de fromages AOC(et comme les autres fromages en particulier en libre service) la part des circuits spécifiques tels que les crémiers, les marchés ou les achats aux producteurs reste relativement importante. Près de 12% du total des AOC est acheté dans les circuits spécifiques contre seulement 6 % du total des autres fromages. Ce type d'achat semblerait encore plus fréquent pour les fromages de chèvre que pour les autres. (Renard AC., 1999).

1.2.5 - Le marché des fromages AOC : un marché régionalisé

Le marché de vente de ces fromage reste très régionalisé, ceci peut être expliqué par le profil du consommateur (la moyenne d'âge des consommateurs,

plutôt âgée et disposant d'un niveau de revenu élevé) et la tendance actuelle des français à retrouver leur racines. Encore renforcée au rayon coupe (le libre service permet à certaines AOC de sortir de leur région), cette régionalisation pourrait s'estomper progressivement. Car le retour à la tradition, au terroir et à l'origine incite aujourd'hui le consommateur à découvrir des spécialités des autres régions françaises. (Renard AC., 1998).

En conclusion, les spécificités des fromages de chèvres sont multiples : elles tiennent au goût particulier du lait de chèvre, au poids très important des productions fermières 37% des volumes produits contre 8% pour les AOC au lait de vache et 1% pour les appellations au lait de brebis et enfin ces fromages sont pour la plupart fait à base de lait cru. Pour finir de saisir le contexte économique dans lequel se situe le Rocamadour, nous allons parler des fromages au lait cru.

1.3 - Le Rocamadour : un fromage au lait cru

Les productions au lait cru constituent un cinquième des productions fromagères françaises (les fromages au lait cru représentent 18% de la production des fromages affinés). Elles concernent de nombreux établissements : un nombre considérable d'ateliers fermiers et une majorité d'entreprises laitières. Ces productions sont dominantes en AOC (en 1999, les fromages au lait cru représentaient 71 % de la production totale AOC). Elles sont presque exclusivement en production fermière. La production de fromages fermiers au lait cru est estimée à 30 000 tonnes par an. Ces chiffres confirment que l'environnement des productions au lait cru est encore fortement artisanal. Certaines AOC, dans la révision de leur cahier des charges, envisagent d'imposer l'utilisation de lait cru, ce qui est déjà le cas de l'AOC Rocamadour. Cette tendance s'accompagne de prudence compte tenu de la difficulté de maîtriser la qualité du lait collecté. En effet, les exigences de la qualité pour un lait compatible avec la transformation à l'état cru sont plus fortes que pour un lait conforme à la collecte classique. (Bastien J., 2000) .

2 - La volonté de valoriser les Rocamadours : l'AOC

Le rocamadour se situe dans un marché du fromage de chèvre qui reste très industrialisé, sa production en comparaison avec la production de bâchettes à bas prix reste d'un coût élevé, mais son argument majeur et sa protection est l'appellation d'origine contrôlée. Celle-ci lui permet d'affirmer sa typicité et son lien fort avec un terroir à faible potentialité agronomique.

2.1 – Définition de l'AOC et obtention

2.1.1 - Définition

Une AOC, c'est l'usage de désigner certains produits réputés par le nom du lieu de leur production. Mis en place en 1935, l'AOC est un outil juridique qui protège la dénomination d'un produit présentant un lien très fort entre le nom du produit, un savoir-faire, une tradition et un terroir. Le terroir est défini ici comme une région géographique présentant à l'égard du produit déterminé, certaines caractéristiques d'originalité ou de notoriété, mais aussi de qualité dûment établies. Officiellement, "constitue une AO (Appellation d'Origine) la dénomination d'un pays, d'une région, ou d'une localité servant à désigner un produit qui en est originaire et dont la qualité ou les caractéristiques sont dues au milieu géographique comprenant des facteurs naturels et humains". Un produit est d'origine lorsqu'il a une originalité propre, une renommée constatée et une personnalité consacrée par des usages locaux, loyaux et constants. Le Climat, la nature du sol, les variétés végétales cultivées, les espèces et races animales élevées sont les facteurs naturels que l'on doit retrouver dans les limites d'une zone de production constituant la circonscription d'origine.

L'INAO (Institut National des Appellations d'Origine) est l'autorité compétente en matière d'AOC et à ce titre est responsable du contrôle des conditions de production et de l'agrément des produits considérés. Produits dont il assure par ailleurs, la défense.

2.1.2 – Obtention de l'AOC

L'obtention d'une AOC se fait selon une procédure unique.

Un dossier de demande d'AOC est élaboré par des producteurs réunis en un Syndicat de défense de l'appellation "future" (le demandeur ne peut-être une personne ou une entreprise privée). C'est ainsi qu'en 1990 a été fondé le syndicat des producteurs du fromage de Rocamadour.

Le dossier doit comporter :

- les raisons qui motivent la demande d'AOC
- la preuve de l'usage du nom et de la notoriété du produit en rassemblant des données historiques
- le "lien au terroir" du produit par la présentation des facteurs naturels, techniques et humains qui confèrent au produit sa typicité (aire de production, procédés de culture et d'élaboration...)
- une étude économique (marchés, prix, circuits, valeur-ajoutée par rapport aux produits similaires...).

Le syndicat saisit officiellement l'INAO par courrier.

Le dossier est alors soumis au Comité Régional, pour autant qu'il existe pour le produit intéressé, et est présenté au Comité National compétent (Comité National des Produits Laitiers, Comité National des Produits Agroalimentaires...).

Le Comité National décide de la reconnaissance d'une nouvelle Appellation d'Origine Contrôlée et transmet le dossier aux Ministère de l'Agriculture et des Finances, dans le but d'obtenir une homologation par décret ou arrêté. Ainsi le 16 janvier 1996 (Cf. Annexe n°1), le syndicat a obtenu un décret définissant l'AOC Rocamadour.

Le cahier des charges de la production peut évoluer avec le temps et les contrôles sont effectués par le Syndicat de Défense. Depuis 1996, le décret a été modifié et enregistré au niveau européen et a donné naissance au décret du 26 juillet 2000, le décret du 16 janvier ayant été abrogé. Depuis le règlement d'application est en voie de modification.

2.2 - Organisation de la structure : Syndicats et producteurs

2.2.1 – Statuts du syndicat des producteurs de fromage Rocamadour

– Les différentes fonctions du syndicat

Le syndicat des producteurs de Rocamadour a pour objet principal la défense du Rocamadours et notamment :

- La défense de la dénomination du fromage caprin Rocamadour,
- Le maintien des caractéristiques et de la qualité du fromage,
- Le respect de cette qualité à tous les stades de la production, de l'élaboration et de la commercialisation du produit,
- La protection de la zone traditionnelle de production du fromage visé,
- D'assurer la liaison et la concertation entre ses adhérents dans le cadre interprofessionnel,
- D'assurer la représentation de ses adhérents auprès des pouvoirs publics, des interprofessions, des organismes syndicaux et d'une manière générale, auprès de toutes les instances,
- De mettre en œuvre toutes les actions propres à concourir à la défense du Rocamadour tant sur le plan national qu'international.

– La structure et le financement du syndicat national des producteurs de Rocamadour

Le syndicat est administré par un conseil d'administration de 11 membres repartis en deux collèges : le collège des producteurs de fromages fermiers et le collège des transformateurs de fromages industriels. Le siège social du syndicat se situe à Rocamadour, le siège administratif est à la chambre d'agriculture du Lot à Cahors.

Le syndicat est financé par les cotisations annuelles des adhérents (calculées sur le litre de lait produit), les intérêts et revenus des biens et valeurs qu'il possède, les subventions de la région et de l'état.

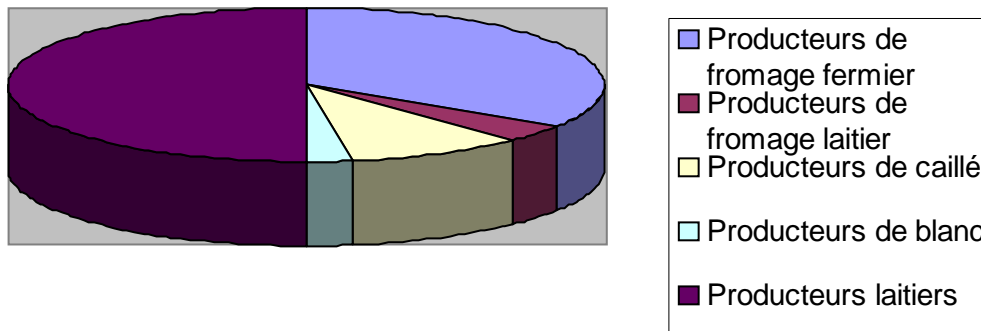
2.2.2 – Les producteurs de Rocamadour

– Adhésion à l'AOC

Pour adhérer au Syndicat et donc pouvoir s'engager dans une production de fromage de chèvre Rocamadour, il faut être un producteur de fromage fermier ou un transformateur, situé dans la zone AOC. L'adhésion doit être acceptée par le conseil d'administration. Lorsqu'elle est acceptée, le producteur s'engage à respecter le décret définissant l'AOC Rocamadour, le règlement d'application et le cahier des charge en découlant.

– Présentation des différents producteurs et répartition

La filière rocamadour est scindée en plusieurs types de producteurs (Cf. Graphique n°5). En effet, les exploitations ne produisent pas toutes des fromages affinés.



Graphique n°5 – Représentation de la répartition de s différents producteurs de la zone AOC Rocamadour en nombre d'établissements

- Les producteurs de fromage fermier

La définition de fromage fermier est claire et précise, elle est formalisée dans la définition du décret du 30 décembre 1988 (Le Jaouen C., 1991). Ce décret recouvre

quatre notions : le lait doit être produit sur l'exploitation, transformé sur cette exploitation, par le producteur et selon des techniques traditionnelles.

Les trois premières notions ont le mérite de la clarté dans l'application car elles ne souffrent pas d'interprétations ; par contre la notion de techniques traditionnelles, parfaitement justifiée par l'image qu'achète le consommateur quand il choisit un fromage fermier, demande à être précisée selon les types de fromages (technologie, report..) (Le Jaouen C., 1991).

Selon les statistiques INAO 2002, il existe 39 producteurs fermiers sur la zone AOC Rocamadour. En 1996, lorsque l'appellation Rocamadour est née, ils étaient prépondérants dans le tonnage de fromages produits, en effet ils assuraient la production de 60% des Rocamadours. Actuellement la tendance s'inverse au détriment des producteurs fermiers. Toujours selon les statistiques INAO 2002, les producteurs laitiers assurent la production de 70 % des Rocamadours soit environ 476 tonnes contre 224 tonnes pour les fermiers.

- Les producteurs de fromage laitier

Les producteurs assurent la transformation de lait provenant de différents laitiers situés sur la zone AOC et habilités à fournir du lait AOC, en Rocamadour. Ces fromageries sont habilitées à fabriquer des fromages Rocamadour. Les producteurs laitiers sont au nombre de 4 : les artisans fromager du Quercy, S.A. Verdier, la coopératives des fermiers de Rocamadour et la fromagerie du Quercy. Comme nous l'avons souligné précédemment, ils assurent 70 % de la production des Rocamadours.

- Les producteurs de caillé.

Ils produisent du lait qu'ils transforment en caillé puis ils livrent le caillé à des producteurs de fromages laitiers. Cela leur permet d'augmenter la valeur ajoutée sur le lait produit par leur troupeau. Le lait que les producteurs de fromages laitiers utilisent pour leur fabrication fromagère est un lait de mélange provenant de différents troupeaux et refroidi, en général, il manque de typicité. Au niveau du goût,

il est donc très intéressant pour eux de pouvoir mélanger un caillé riche en ferments du terroir à un caillé un peu plus fade. Les producteurs de caillé sont au nombre de 11, ils livrent quasiment exclusivement à la fromagerie Verdier.

- Les producteurs de blanc

Ce sont des producteurs qui produisent leur lait, puis ils assurent le pré-égouttage, le malaxage et le moulage. En fait, ils livrent des fromages moulés non affinés d'où le nom de « blanc ». Ils sont trois et livrent exclusivement à l'entreprise Verdier, lui permettant ainsi de vendre un fromage fermier, et non plus exclusivement des fromages laitiers.

- Les producteurs laitiers

Ils produisent exclusivement du lait qu'ils livrent au producteurs de fromages laitiers. Ils sont 57.

– Une filière jeune et en développement

La filière Rocamadour est en pleine évolution : les exploitations produisant ce fromage sont récentes et de nouveaux ateliers se montent tous les ans.

Les ateliers caprins des exploitations sont récents puisqu'ils datent en moyenne de 1983 : 73% des ateliers caprins ont été créés après 1980 (Bonis C., 2001). C'est également dans ces années que la production fromagère a amorcé son développement : 76% des ateliers fromagers ont été créés après 1980. (Revue des ENIL, Regnault C., 2001). Tous les ans en moyenne, l'AOC Rocamadour compte 3 à 4 nouvelles installations.

– Dominance d'activités complémentaires : co-produits et sous-produits

Deux tiers des exploitations ont une activité complémentaire quelque soit le type d'exploitation. Il s'agit principalement de bovin viande ou d'ovin viande (Bonis C., 2001). Pour les grands ateliers fromagers ou les grands troupeaux laitiers, l'activité complémentaire optimise surtout l'exploitation des parcours et assure la consommation des refus des chèvres. Par contre les plus petits troupeaux ont

tendance à avoir des activités complémentaires qui prennent du temps type veaux de batterie, gavage... .

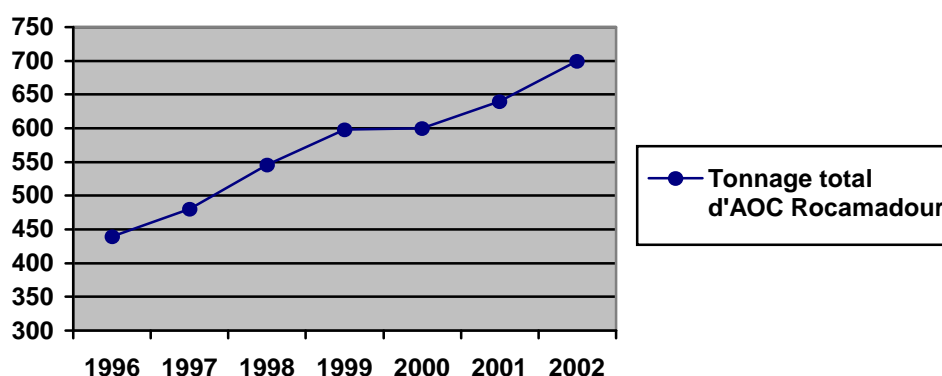
Les différents sous produits de la fabrication Rocamadour sont :

Les chevreaux sevrés qui sont collectés par un engraisseur appartenant à la coopérative agricole CAPEL, qui lui même les revend à un exportateur vers l'Italie principalement. Le prix de vente des chevreaux engraisés , à Rungis, va de 2 euros le Kilo jusqu'à 3,50 euros/Kg lors de la période de Pâque. (Alliance pastorale, 2003)

Les porcs, dont la soupe est fabriquée à base de lactosérum de lait de chèvre, sont également un sous produit de la fabrication fromagère.

2.2.3 – Résultats économiques de l'AOC Rocamadour : un marché en plein développement

Dans un contexte économique de fromage de chèvres positif, l'AOC Rocamadour a le vent en poupe depuis sa création en 1996. En effet, en 1996, la production était de 440 tonnes, puis en 1998 elle était de 480 tonnes et en 2000 de 600 tonnes (Cf. Graphique n°6). Avec un tonnage produit de 700 tonnes en 2002, c'est la troisième AOC de chèvre du point de vue du tonnage national. Elle se situe derrière l'AOC Crottin de Chavignol, avec en 1999, 1560 tonnes produites et derrière l'AOC Sainte Maure de Touraine en 1999 : 970 tonnes. Ce développement de l'AOC est dû au fait que c'est un AOC très dynamique, que le syndicat a favorisé l'installation de nombreuses exploitations et qu'au sein des exploitations existantes les troupeaux ont vu leur taille augmenter.



Source INAO – Syndicat de défense des appellations

Graphique n°6 - Evolution de la production (en tonnes) d'AOC Rocamadour de 1996 à 2002

3 – AOC Rocamadour : l'assurance d'une démarche qualité.

Le syndicat des producteurs de fromage Rocamadour a de nombreux objectifs, il attache une importance particulière à certains points : le maintien des caractéristiques et de la qualité des Rocamadour via la démarche agrément produit d'une part et d'autre part le respect de la qualité à tous les stades de la production, de l'élaboration et de la commercialisation du produit. Pour garantir, le respect de cette qualité au consommateur, le syndicat dispose de plusieurs outils : le cahier des

charges (traçabilité et déclaration de production), les autocontrôles obligatoires et la démarche agrément produit.

3.1– Une traçabilité parfaite

Le cahier des charges, découlant du décret du 26 juillet 1996, oblige le producteur de Rocamadour à assurer une traçabilité parfaite à tous les niveaux de production.

Tout producteur doit tenir à jour un cahier de comptabilité matière (Cf. Annexe n°4) et un registre de sortie (Cf. Annexe n°5). Les producteurs de lait doivent mentionner sur un registre la date des collectes et le volume collecté. Les producteurs fermiers et les producteurs de caillé doivent tenir à jour des registres journaliers de comptabilité matière (comprenant un suivi des étapes de fabrication) et des sorties, délivrés chaque année par le syndicat et validés par l'INAO. En l'absence de l'utilisation de ces documents type, des documents comptables, comportant au minimum les éléments obligatoires mentionnés dans les documents type, devront être présentés aux services de contrôle. Les affineurs doivent tenir à jour des registres journaliers d'entrée et de sortie. Toute entrée de matière première doit être clairement identifiée : nom des producteurs et quantités correspondantes, par livraison.

Les lots en cours d'affinage doivent être identifiés soit par la date du moulage, soit par un numéro de lot qui permet d'en retrouver la date. Chez les affineurs, l'identification doit comporter en plus le nom du producteur fermier ou un code permettant de l'identifier. Le caillé congelé doit lui aussi être identifié : soit, s'il est stocké sur l'exploitation, il doit être identifié par sa date de congélation, son poids et son numéro de lot, soit, si il est conservé en dehors de l'exploitation, son identification doit comporter en plus l'identification de l'exploitation dont il provient.

Une traçabilité au niveau de l'alimentation des chèvre est également obligatoire : les producteurs doivent être en mesure de fournir les factures des aliments ainsi que des éléments indiquant leur composition et leur origine sur simple demande des services de contrôle.

L'étiquetage garantit également une traçabilité du produit fini. Le fromage Rocamadour ne peut être commercialisé ou présenté à la consommation que revêtu d'une étiquette portant le nom de l'appellation d'origine contrôlée « Rocamadour » et la mention « Appellation d'origine contrôlée ». L'apposition du logo comportant le sigle INAO, la mention « appellation d'origine contrôlée » et le nom de l'appellation est obligatoire dans l'étiquetage des fromages bénéficiant de cette AOC. L'estampille pour les fromages produits par des producteurs bénéficiant de l'agrément sanitaire est également représentée sur l'étiquette. Les producteurs vendant en circuit direct (à la ferme ou sur un marché) n'ont pas l'obligation d'obtenir cet agrément sanitaire. Les mentions « fromages fermiers », « fabrication fermière » ou tout autre mention laissant entendre une origine fermière du fromage sont réservés aux fromages produits par les producteurs agricoles selon des techniques traditionnelles exclusivement à partir du lait de sa propre exploitation sur le lieu même de celle-ci, que ces fromages soient affinés sur l'exploitation ou par un affineur dans l'aire géographique délimitée (Article 9, décret du 26 juillet 2000, Cf. Annexe n°2).



Figure n°14 - Photographie d'une étiquette d'un Rocamadour Fermier

3.2 – Une qualité assurée par des autocontrôles obligatoires

Les producteurs doivent effectuer 4 autocontrôles par an repartis tous les trois mois de production.

Les prélèvements sont réalisés par les producteurs eux même. Les échantillons à prélever sont définis par le GDS, il faut prélever un échantillon de lait du tank et 5 fromages minimum à 6 jours du moulage. Ils sont acheminés par le producteur au centre de collecte le plus proche dans les 12 heures au maximum. Les prélèvement de lait sont envoyés au laboratoire départemental de Cahors, les prélèvements de fromages sont analysés au L.I.A.L. d'Aurillac (Laboratoire Interprofessionnel Laitier du Massif Central).

Les analyses réalisées sont les analyses réglementaires :

Sur le lait : TB/TP, lipolyse, teneur en germes par ml à 30°C

Sur les fromages : la teneur en *Salmonelles spp.*, la recherche de *E. Coli*, la teneur en *Listeria monocytogenes*, la teneur en *Staphylococcus aureus* , si la teneur en *Staphylocoques* est supérieure à 10 000 par gramme de fromage, le laboratoire fera la recherche d'entérotoxines.

De plus le syndicat a décidé de rendre obligatoire le contrôle mensuel de la teneur en *Listeria monocytogenes* sur les fromages à J1 du moulage. Le producteur, tous les mois, devra prélever 5 fromages à J1 du moulage qui seront acheminés au centre de collecte le plus proche impérativement dans les 12 heures suivant le prélèvement. Le prélèvement, identifié par sa date d'envoi, le nombre d'échantillons et la date de fabrication des fromages, est envoyé au L.I.A.L. d'Aurillac.

3.3 – La démarche agrément produit

C'est une démarche qui permet à l'INAO de vérifier régulièrement que les fromages de chèvre portant l'appellation d'origine contrôlée Rocamadour sont conformes en tout point à la définition donnée de ceux-ci dans le décret régissant l'AOC Rocamadour (Cf. Annexe n°2). Cette démarche repose sur un règlement agrément qui fixe l'organisation et les modalités de fonctionnement de la commission agrément produit, ainsi que les opérations nécessaires à la réalisation des examens

de produits par la commission. Ce règlement a été approuvé par le comité national des produits laitiers de l'INAO sur proposition du syndicat des producteurs de fromages Rocamadour le 19 janvier 2001.

Dans un premier temps, nous allons présenter la commission « agrément produit ». Elle est composée d'au moins 10 membres professionnels appartenant aux familles suivantes : producteurs fermiers de fromage, lait ou de caillé ; artisans transformateurs ; les affineurs. Ces membres sont proposés par le syndicat des producteurs de fromages Rocamadour et nommés par le comité national des produits laitiers de l'INAO. Lors de chaque commission « agrément produit », un ingénieur conseiller technique de l'INAO établit un procès verbal des décisions prononcées par la commission au regard des résultats des examens organoleptiques et analytiques des produits.

Le prélèvement des échantillons est défini par le règlement agrément – produit, il est effectué par un agent de l'INAO ou par un agent de prélèvement proposé par un organisme agréé et accrédité par l'INAO. Les prélèvements doivent avoir lieu au maximum 2 jours avant la séance de dégustation. L'agent prélève chez l'opérateur concerné 20 fromages pris au hasard dont l'affinage est au minimum de 6 jours (durée réglementaire). La périodicité des prélèvements est fonction du nombre de fromages transformés par le producteur (Cf. Tableau n°8).

Nombres de Rocamadours transformés par le producteur	Nombres minimum de prélèvements obligatoires annuels
Moins de 200.000/an	2
Entre 200.000 et 800.000 /an	4
Entre 800.000 et 2.000.000/an	6
Plus de 2.000.000/an	10

Tableau n°8 – Périodicité des prélèvements obligatoires annuels selon le nombre de Rocamadours transformés par le producteur en 1 an

Les examens réalisés par la commission « agrément produit » sont de deux types : un examen analytique et un examen organoleptique.

Examen analytique

Les échantillons prélevés sont analysés au L.I.A.L. , l'examen analytique devra précéder l'examen organoleptique par la commission. Les analyses obligatoires sont celles prévues par le décret : la matière sèche, la matière grasse, le poids du fromage, la matière sèche par fromage. Les critères bactériologiques doivent être conformes aux normes en vigueur. La commission peut demander aux producteurs les informations concernant l'examen bactériologique aussi bien sur le fromage que sur le lait.

Examen Organoleptique (Cf. Annexe n°5)

L'examen organoleptique est réalisé par une commission de dégustation composée d'une majorité de membres de la commission agrément produit et d'un collège de dégustateurs experts. Les échantillons en vue de leur dégustation sont anonymés par un agent de l'INAO et sont placés à température ambiante suffisamment à l'avance pour garantir les conditions optimales de dégustation. Les notations et les appréciations des dégustateurs sont consignés sur des fiches individuelles de notation, conservée par l'INAO. Le barème de notation est le suivant : aspect sur 3, odeur sur 2, texture en bouche sur 5, flaveur sur 10, soit une note totale du fromage sur 20. Le produit est dit conforme à l'appellation si sa note est supérieur ou égale à 10 et si sa note en flaveur est supérieure ou égale à 5. Le produit est dit non conforme si sa note totale est inférieure à 10 ou si sa note en flaveur est inférieure à 5. En cas de non conformité, le dégustateur doit souligner deux motifs justifiant sa conclusion.

Au vu de ces examens, des sanctions peuvent être prononcées par la commission agrément produit.

Soit il y a conformité du lot si la majorité des dégustateurs a conclu à la conformité.

Soit il y a un avertissement motivé à l'encontre de l'opérateur, il sera alors automatiquement reprélevé pour la séance de dégustation suivante.

Soit une suspension de l'usage du nom de l'appellation au terme de trois avertissements successifs . Dans ce cas, le producteur sera informé sous 48 heures par une lettre recommandée de sa suspension, il peut dans les 5 jours demander à être entendu par la commission agrément produit. La suspension est maintenue tant que les résultats des examens organoleptiques et analytiques ne sont pas conformes. Il appartient au producteur concerné de demander par écrit à l'INAO de faire procéder à de nouveaux prélèvements.

Conclusion

Dans un contexte économique de productions intensives, tournées vers la compétitivité tarifaire, les produits bénéficiant d'appellation d'origine contrôlée sont rassurants pour le consommateur. Ils font appel à un savoir-faire traditionnel et à un lien fort avec le terroir. Le Rocamadour ne disposant pas de l'arme des volumes pour concurrencer les grands groupes met en avant, via l'appellation d'origine contrôlée, la qualité de ses produits tout en privilégiant son lien avec le terroir. L'AOC, au lieu d'uniformiser ce fromage de chèvre, permet à la production Rocamadour de conserver une grande diversité au sein de ses producteurs mais en garantissant toujours un produit de qualité.

Après une période euphorique, le développement fulgurant de la production Rocamadour a conduit à une certaine saturation du marché régional entraînant un risque de décrochement des prix. Les perspectives d'avenir reposeraient sur l'exploitation de nouveaux marchés jusqu'alors peu développés. La vente hors des frontières régionales passerait à la fois par les circuits de la grande distribution, en particulier au sein du rayon libre-service, et par une meilleure communication à l'intention des consommateurs encore peu nombreux à connaître le Rocamadour.

ANNEXES

Annexe n°1 – Décret du 16 janvier 1996 relatif à l'appellation d'origine contrôlée << Rocamadour >>, paru dans le JO n° 15 du 18 janvier 1996 page 876

TEXTES GENERAUX MINISTERE DE L'ECONOMIE ET DES FINANCES

Décret du 16 janvier 1996 relatif à l'appellation d'origine contrôlée << Rocamadour >>

NOR: FCEC9500144D

Le Premier ministre, Sur le rapport du ministre de l'économie et des finances et du ministre de l'agriculture, de la pêche et de l'alimentation, Vu le code de la consommation, et notamment ses articles L. 115-6 et L. 115-20 ; Vu le décret no 88-1206 du 30 décembre 1988 portant application des lois du 1er août 1905 et du 2 juillet 1935 en ce qui concerne les fromages ; Vu le décret no 91-368 du 15 avril 1991 portant organisation et fonctionnement de l'Institut national des appellations d'origine ; Vu les délibérations du comité national des produits laitiers de l'Institut national des appellations d'origine en date du 28 juin 1995, Décrète :

Art. 1er. - Type et description du fromage. - L'appellation d'origine contrôlée << Rocamadour >> est réservée uniquement aux fromages fabriqués au lait de chèvre cru et entier répondant aux dispositions de la législation en vigueur, aux usages loyaux, locaux et constants, et aux conditions du présent décret. Il s'agit d'un fromage à pâte molle à coagulation lente, se présentant sous forme d'un cylindre de forme aplatie, de 35 grammes environ. Il contient au minimum 45 grammes de matière grasse pour 100 grammes de fromage après complète dessiccation, et son poids total de matière sèche ne doit pas être inférieur à 14 grammes par fromage. Sa peau est solidaire, striée, légèrement veloutée, de couleur blanche pouvant virer sur le crème ou beige foncé. Un règlement intérieur, approuvé par le comité national des produits laitiers de l'Institut national des appellations d'origine, précise en tant que de besoin les modalités d'application du présent décret.

Art. 2. - Aire de production. - La production de lait, la fabrication et l'affinage des fromages doivent être effectués dans l'aire géographique qui s'étend sur le territoire des communes suivantes :

Département de l'Aveyron Canton de Capdenac-Gare : les communes de Balaguier-d'Olt, Causse-et-Diège, Foissac. Canton de Villeneuve : les communes d'Ambeyrac, La Capelle-Balaguier, Montsalès, Ols-et-Rinhodes, Saujac, Sainte-Croix, Salvagnac-Cajarc, Villeneuve. Canton de Villefranche-de-Rouergue : la commune de Martiel.

Département de la Corrèze Canton de Larche : les communes de Charrier-Ferrière, Chasteaux. Canton de Brive-la-Gaillarde-Sud-Ouest : les communes d'Estivals, Nespouls. Canton de Meyssac : la commune de Turenne.

Département de la Dordogne Canton de Carlux : les communes de Cazoulès, Peyrillac-et-Millac, Orliaguet. Canton de Montignac : la commune de Saint-Amand-de-Coly. Canton de Salignac-Eyvignes : les communes d'Archignac, Borrèze, Jayac, Nadaillac, Paulin, Salignac-Eyvignes. Canton de Terrasson-la-Villedieu : les communes de La Cassagne, Chavagnac, La Dornac.

Département du Lot Canton de Bretenoux : les communes de Gintrac, Prudhomat, Saint-Michel-Loubéjou. Canton de Cahors Nord-Ouest : la totalité des communes. Canton de Cahors Nord-Est : la totalité des communes. Canton de Cahors Sud : la totalité des communes. Canton de Cajarc : la totalité des communes. Canton de Castelnau-Montratier : les communes de Cézac, Lhospitalet, Pern.

Canton de Catus : la totalité des communes. Canton de Cazals : les communes des Arques, Gindou. Canton de Figeac-Ouest : les communes de Bédrier, Faycelles. Canton de Gourdon : les communes d'Anglars-Nozac, Gourdon, Rouffilhac, Saint-Cirq-Souillaguet, Saint-Clair, Saint-Projet, Le Vigan. Canton de Gramat : la totalité des communes. Canton de Labastide-Murat : la totalité des communes. Canton de Lacapelle-Marival : les communes d'Albiac, Anglars (pour la seule partie de la commune située à l'Ouest de la ligne formée par la route départementale 940 et par le ruisseau de Lascradas), Aynac, Le Bourg (pour la seule partie de la commune située à l'Ouest de la ligne formée par la route nationale 140 et la route départementale 940), Issendolus, Lacapelle-Marival (pour la seule partie de la commune située à l'Ouest de la ligne formée par la route départementale 940 et par la route départementale 218), Rudelle, Rueyres, Thémimes, Théminettes. Canton de Lalbenque : les communes d'Aujols, Bach, Belmont-Sainte-Foi, Cieurac, Cremps, Escamps, Flaujac-Poujols, Laburgade, Lalbenque, Vaylats. Canton de Lauzès : la totalité des communes. Canton de Limogne-en-Quercy : la totalité des communes. Canton de Livernon : la totalité des communes. Canton de Luzech : la totalité des communes. Canton de Martel : la totalité des communes. Canton de Montcuq : les communes de Bagat-en-Quercy, Belmontet, Le Boulvé, Fargues, Lascasbanes, Saint-Matré, Saint-Pantaléon, Saux. Canton de Payrac : les communes de Calès, Fajoles, Lamothe-Fénelon, Loupiac, Nadaillac-de-Rouge, Payrac, Reilhaguet, Le Roc. Canton de Puy-Lévêque : les communes de Floressas, Grézels, Lacapelle-Cabanac, Mauroux, Sérignac, Touzac. Canton de Saint-Céré : les communes d'Autoire, Loubressac, Mayrinhac-Lentour, Saignes, Saint-Jean-Lagineste, Saint-Jean-Lespinasse, Saint-Médard-de-Presque. Canton de Saint-Germain-du-Bel-Air : la totalité des communes. Canton de Saint-Géry : la totalité des communes. Canton de Salviac : les communes de Dégagnac, Lavercantière, Rampoux, Salviac, Thédillac. Canton de Souillac : la totalité des communes. Canton de Vayrac : les communes de Carennac, Condat, Les Quatre-Routes, Strenquels.

Département de Tarn-et-Garonne Canton de Caylus : les communes de Caylus, Lacapelle-Livron, Loze, Saint-Projet.

Art. 3. - Troupeau. - Races et alimentation. - Le lait utilisé doit provenir uniquement de troupeaux de chèvres de race Alpine ou de race Saanen, ou de chèvres issues du croisement de ces deux races. Le lait doit répondre aux dispositions légales et en particulier provenir d'un cheptel officiellement indemne de brucellose. Dans chaque exploitation, la superficie herbagère effectivement exploitée dans l'aire géographique définie à l'article 2 ci-dessus doit être au minimum égale à 1 000 mètres carrés par chèvre laitière. Le désaisonnement est autorisé. Le nombre de chèvres sur lesquelles le désaisonnement est pratiqué ne peut dépasser 60 p. 100 de l'effectif du troupeau de chèvres en production. La ration alimentaire totale journalière doit comporter au minimum 80 p. 100 d'aliments produits sur la zone géographique définie à l'article 2. La proportion d'aliments concentrés compris dans la ration journalière donnée aux chèvres en lactation doit être inférieure à 30 p. 100 de la matière sèche totale. Les techniques de conservation de fourrage autorisées (séchage en grange, ensilage, enrubannage) sont définies par le règlement intérieur prévu à l'article 1er.

Art. 4. - Lait. - La collecte du lait destiné à la fabrication de << Rocamadour >> doit se faire au maximum toutes les 48 heures. Dans ce cas elle doit comporter au plus les quatre dernières traites. Le rapport T.B./T.P. (taux butyreux sur taux protéique) du lait mis en oeuvre pour la fabrication est supérieur à 1. Le lait collecté, à l'arrivée en usine, doit avoir avant dépotage une lipolyse inférieure à 2 milli-équivalents pour 100 grammes de matières grasses ou inférieure à 0,5 gramme d'acide oléique pour 100 grammes de matières grasses.

Art. 5. - Fabrication : Emprésurage : L'emprésurage s'effectue avec de la présure animale à la dose de 10 centimètres cube maximum pour 100 litres de lait pour une présure force 10 000, à une température comprise entre 18 et 23 oC. Il s'effectue dès réception du lait pour les fabricants collectant du lait refroidi. Pour les ateliers fermiers il se fait au maximum sur les deux dernières traites, pour les ateliers laitiers sur les quatre dernières traites au maximum. Caillage : Le caillage doit durer au moins vingt heures à une température de 18 oC minimum. Un préégouttage d'au moins douze heures est obligatoire. La congélation du caillé est autorisée. La réincorporation du caillé congelé ne peut intervenir qu'à hauteur maximum de 50 p. 100 du poids du caillé frais mis en oeuvre. Le salage se fait obligatoirement dans la masse par malaxage du caillé, le pourcentage de chlorure de sodium devant être compris entre 0,4 et 0,8 p. 100 du poids mis en oeuvre. Moulage. - Egouttage : Le

moulage se réalise soit en moule individuel ou en plaque multi-moules traditionnelle. Les dimensions intérieures des moules sont les suivantes : 60 millimètres de diamètre, 16 millimètres de hauteur. Le poids au moulage est de 45 grammes minimum. L'extrait sec au moulage doit être compris entre 28 p. 100 et 35 p. 100.

Art. 6. - Affinage. - Les fromages sont affinés en hâloirs ou caves d'affinage en deux phases : - une phase de ressuyage de 24 heures minimum à une température inférieure ou égale à 18 oC et une hygrométrie supérieure à 80 p. 100 ; - puis dans un local à une température de 10 oC minimum avec une hygrométrie supérieure à 85 p. 100. Les fromages ne peuvent être commercialisés qu'à partir du sixième jour suivant le jour du démoulage.

Art. 7. - Agrément. - Les fromages commercialisés sous l'appellation d'origine contrôlée << Rocamadour >> doivent satisfaire aux dispositions du décret du 15 novembre 1993 relatif à l'agrément des produits laitiers et à son arrêté d'application en date du 16 février 1995.

Art. 8. - Suivi des produits. - Pour permettre le contrôle de la qualité et de l'origine des fromages, les producteurs de lait doivent tenir un registre journalier de livraison de lait ; les producteurs de caillé doivent tenir un registre journalier de livraison de caillé ; les intervenants de la filière doivent tenir régulièrement à jour un registre d'entrée et de sortie des fromages ou tout autre document comptable équivalent. Par ailleurs, tout intervenant de la filière ayant recours au principe de report de caillé doit tenir un registre d'utilisation de celui-ci. Les entrées et sorties du caillé congelé doivent être précisées et datées.

Art. 9. - Etiquetage. - Indépendamment des règles prévues en matière d'étiquetage de fromage, le fromage de << Rocamadour >> ne peut être commercialisé ou présenté à la consommation que revêtu d'une étiquette d'une dimension minimale de quatre centimètres de diamètre portant le nom de l'appellation d'origine contrôlée << Rocamadour >> et la mention : << Appellation d'origine contrôlée >>. L'apposition du logo comportant le sigle I.N.A.O., la mention : << Appellation d'origine contrôlée >> et le nom de l'appellation est obligatoire dans l'étiquetage des fromages bénéficiant de l'appellation d'origine contrôlée. Les mentions << fromage fermier >>, << fabrication fermière >> ou toute autre mention laissant entendre une origine fermière du fromage sont réservées aux fromages produits par un producteur agricole selon des techniques traditionnelles exclusivement à partir du lait de sa propre exploitation sur le lieu même de celle-ci, que ces fromages soient affinés sur l'exploitation ou par un affineur dans l'aire géographique délimitée.

Art. 10. - L'emploi de toute indication ou de tout signe susceptible de faire croire à l'acheteur qu'un fromage a droit à l'appellation contrôlée << Rocamadour >> alors qu'il ne répond pas à toutes les conditions fixées par le présent décret est poursuivi conformément à la législation sur la répression des fraudes et sur la protection des appellations d'origine.

Art. 11. - Le ministre de l'économie et des finances, le ministre de l'agriculture, de la pêche et de l'alimentation et le ministre délégué aux finances et au commerce extérieur sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 16 janvier 1996.

ALAIN JUPPE Par le Premier ministre : Le ministre de l'économie et des finances, JEAN ARTHUIS Le

ministre de l'agriculture, de la pêche et de l'alimentation, PHILIPPE VASSEUR Le ministre délégué
aux finances et au commerce extérieur, YVES GALLAND

Annexe n°2 : Décret du 26 juillet 2000 relatif à l'appellation d'origine contrôlée « Rocamadour »

a. NOR : AGRP0000729D

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre de l'agriculture et de la pêche,

Vu le règlement communautaire (CEE) no 2081/92 modifié du Conseil du 14 juillet 1992 relatif à la protection des indications géographiques et des appellations d'origine des produits agricoles et des denrées alimentaires ;

Vu le [code rural](#), et notamment ses articles L. 641-2, L. 641-3 et L. 641-6 ;

Vu le [code de la consommation](#) ;

Vu le décret no 88-1206 du 30 décembre 1988 portant application des lois du 1er août 1905 sur les fraudes et falsifications en matière de produits ou de services et de la loi du 2 juillet 1935 tendant à l'organisation et à l'assainissement du marché du lait en ce qui concerne les fromages, modifié par le décret no 89-674 du 18 septembre 1989 ;

Vu le décret no 91-368 du 15 avril 1991 portant organisation et fonctionnement de l'Institut national des appellations d'origine ;

Vu le [décret no 93-1239](#) du 15 novembre 1993 relatif à l'agrément des produits laitiers bénéficiant d'une appellation d'origine contrôlée ;

Vu la proposition du comité national des produits laitiers de l'Institut national des appellations d'origine en date du 24 février 2000,

Décète :

Art. 1er. - Type et description du fromage :

L'appellation d'origine contrôlée « Rocamadour » est réservée uniquement aux fromages fabriqués au lait de chèvre cru et entier répondant aux dispositions de la législation en vigueur, aux usages loyaux, locaux et constants, et aux conditions du présent décret.

Il s'agit d'un fromage à pâte molle à coagulation lente, se présentant sous forme d'un cylindre de forme aplatie, de 35 grammes environ. Il contient au minimum 45 grammes de matière grasse pour 100 grammes de fromage après complète dessiccation, et son poids total de matière sèche ne doit pas être inférieur à 14 grammes par fromage.

Sa peau est solide, striée, légèrement veloutée, de couleur blanche pouvant virer sur le crème ou le beige foncé.

Un règlement d'application homologué par arrêté conjoint du ministre chargé de l'agriculture et du ministre chargé de la consommation, pris sur proposition du comité national des produits laitiers de l'Institut national des appellations d'origine, précise les modalités d'application du présent décret.

Art. 2. - Aire de production :

La production de lait, la fabrication et l'affinage des fromages doivent être effectués dans l'aire géographique qui s'étend sur le territoire des communes suivantes :

Département de l'Aveyron

Canton de Capdenac-Gare : les communes de Balaguier-d'Olt, Causse-et-Diège, Foissac.

Canton de Villeneuve : les communes d'Ambeyrac, La Capelle-Balaguier, Montsalès, Ols-et-Rinhodes, Saujac, Sainte-Croix, Salvagnac-Cajarc, Villeneuve.

Canton de Villefranche-de-Rouergue : la commune de Martiel.

Département de la Corrèze

Canton de Larche : les communes de Charrier-Ferrière, Chasteaux.

Canton de Brive-la-Gaillarde-Sud-Ouest : les communes d'Estivals, Nespouls.

Canton de Meyssac : la commune de Turenne.

Département de la Dordogne

Canton de Carlux : les communes de Cazoulès, Peyrillac-et-Millac, Orliaguet.

Canton de Montignac : la commune de Saint-Amand-de-Coly.

Canton de Salignac-Eyvignes : les communes d'Archignac, Borrèze, Jayac, Nadaillac, Paulin,

Salignac-Eyvigues.

Canton de Terrasson-la-Villedieu : les communes de La Cassagne, Chavagnac, La Dornac.

Département du Lot

Canton de Bretenoux : les communes de Gintrac, Prudhomat, Saint-Michel-Loubéjou.

Canton de Cahors Nord-Ouest : la totalité des communes.

Canton de Cahors Nord-Est : la totalité des communes.

Canton de Cahors Sud : la totalité des communes.

Canton de Cajarc : la totalité des communes.

Canton de Castelnau-Montratier : les communes de Cézac, Lhospitalet, Pern.

Canton de Catus : la totalité des communes.

Canton de Cazals : les communes des Arques, Gindou.

Canton de Figeac-Ouest : les communes de Bédrier, Faycelles.

Canton de Gourdon : les communes d'Anglars-Nozac, Gourdon, Rouffilhac, Saint-Cirq-Souillaguet, Saint-Clair, Saint-Projet, Le Vigan.

Canton de Gramat : la totalité des communes.

Canton de Labastide-Murat : la totalité des communes.

Canton de Lacapelle-Marival : les communes d'Albiac, Anglars (pour la seule partie de la commune située à l'ouest de la ligne formée par la route départementale 940 et par le ruisseau de Lascurades), Aynac, Le Bourg (pour la seule partie de la commune située à l'ouest de la ligne formée par la route nationale 140 et la route départementale 940), Issendolus, Lacapelle-Marival (pour la seule partie de la commune située à l'ouest de la ligne formée par la route départementale 940 et par la route départementale 218), Rudelle, Rueyres, Thémines, Théminettes.

Canton de Lalbenque : les communes d'Aujols, Bach, Belmont-Sainte-Foi, Cieurac, Cremps, Escamps, Flaujac-Poujols, Laburgade, Lalbenque, Vaylats.

Canton de Lauzès : la totalité des communes.

Canton de Limogne-en-Quercy : la totalité des communes.

Canton de Livernon : la totalité des communes.

Canton de Luzech : la totalité des communes.

Canton de Martel : la totalité des communes.

Canton de Montcuq : les communes de Bagat-en-Quercy, Belmontet, Le Boulvé, Fargues, Lascasbanes, Saint-Matré, Saint-Pantaléon, Saux.

Canton de Payrac : les communes de Calès, Fajoles, Lamothe-Fénelon, Loupiac, Nadaillac-de-Rouge, Payrac, Reilhaguet, le Roc.

Canton de Puy-Lévêque : les communes de Floressas, Grézels, Lacapelle-Cabanac, Mauroux, Sérignac, Touzac.

Canton de Saint-Céré : les communes d'Autoire, Loubressac, Mayrinhac-Lentour, Saignes, Saint-Jean-Lagineste, Saint-Jean-Lespinasse, Saint-Médard-de-Presque.

Canton de Saint-Germain-du-Bel-Air : la totalité des communes.

Canton de Saint-Géry : la totalité des communes.

Canton de Salviac : les communes de Dégagnac, Lavercantière, Rampoux, Salviac, Thédillac.

Canton de Souillac : la totalité des communes.

Canton de Vayrac : les communes de Carennac, Condat, Les Quatre-Routes, Strenquels.

Département de Tarn-et-Garonne

Canton de Caylus : les communes de Caylus, Lacapelle-Livron, Loze, Saint-Projet.

Art. 3. - Troupeau. - Races et alimentation :

Le lait utilisé doit provenir uniquement de troupeaux de chèvres de race alpine ou de race saanen, ou de chèvres issues du croisement de ces deux races.

Le lait doit répondre aux dispositions légales et en particulier provenir d'un cheptel officiellement indemne de brucellose.

Dans chaque exploitation, la superficie herbagère effectivement exploitée dans l'aire géographique définie à l'article 2 ci-dessus doit être au minimum égale à 1 000 mètres carrés par chèvre laitière.

Le désaisonnement est autorisé. Le nombre de chèvres sur lesquelles le désaisonnement est pratiqué ne peut dépasser 60 % de l'effectif du troupeau de chèvres en production.

La ration alimentaire totale journalière doit comporter au minimum 80 % d'aliments produits sur la zone géographique définie à l'article 2.

La proportion d'aliments concentrés compris dans la ration journalière donnée aux chèvres en lactation doit être inférieure à 30 % de la matière sèche totale.

Les techniques de conservation de fourrage autorisées (séchage en grange, ensilage, enrubannage) sont définies par le règlement d'application prévu à l'article 1er.

Art. 4. - Lait :

La collecte du lait destiné à la fabrication de « Rocamadour » doit se faire au maximum toutes les 48

heures. Dans ce cas, elle doit comporter au plus les quatre dernières traites.

Le rapport TB/TP (taux butyreux sur taux protéique) du lait mis en oeuvre pour la fabrication est supérieur à 1.

Le lait collecté, à l'arrivée en usine, doit avoir avant dépotage une lipolyse inférieure à 2 milli-équivalents pour 100 grammes de matières grasses ou inférieure à 0,5 gramme d'acide oléique pour 100 grammes de matières grasses.

Art. 5. - Fabrication :

Emprésurage

L' emprésurage s'effectue avec de la présure animale à la dose de 10 centimètres cubes maximum pour 100 litres de lait pour une présure force 10 000, à une température comprise entre 18 et 23 oC. Il s'effectue dès réception du lait pour les fabricants collectant du lait refroidi.

Pour les ateliers fermiers il se fait au maximum sur les deux dernières traites, pour les ateliers laitiers sur les quatre dernières traites au maximum.

Caillage

Le caillage doit durer au moins vingt heures à une température de 18 oC minimum.

Un préégouttage d'au moins douze heures est obligatoire.

La congélation du caillé est autorisée.

La réincorporation du caillé congelé ne peut intervenir qu'à hauteur maximum de 50 % du poids du caillé frais mis en oeuvre.

Le salage se fait obligatoirement dans la masse par malaxage du caillé, le pourcentage de chlorure de sodium devant être compris entre 0,4 et 0,8 % du poids mis en oeuvre.

Moulage - égouttage

Le moulage se réalise soit en moule individuel ou en plaque multimoules traditionnelle. Les dimensions intérieures des moules sont les suivantes : 60 millimètres de diamètre, 16 millimètres de hauteur.

Le poids au moulage est de 45 grammes minimum. L'extrait sec au moulage doit être compris entre 28 % et 35 %.

Art. 6. - Affinage :

Les fromages sont affinés en hâloirs ou caves d'affinage en deux phases :

- une phase de ressuyage de 24 heures minimum à une température inférieure ou égale à 18 oC et une hygrométrie supérieure à 80 % ;

- puis dans un local à une température de 10 oC minimum avec une hygrométrie supérieure à 85 %.

Les fromages ne peuvent être commercialisés qu'à partir du sixième jour suivant le jour du démoulage.

Art. 7. - Agrément :

Les fromages commercialisés sous l'appellation d'origine contrôlée « Rocamadour » doivent satisfaire aux dispositions du décret du 15 novembre 1993 relatif à l'agrément des produits laitiers et à son arrêté d'application en date du 16 février 1995.

Art. 8. - Suivi des produits :

Pour permettre le contrôle de la qualité et de l'origine des fromages, les producteurs de lait doivent tenir un registre journalier de livraison de lait ; les producteurs de caillé doivent tenir un registre journalier de livraison de caillé ; les intervenants de la filière doivent tenir régulièrement à jour un registre d'entrée et de sortie des fromages ou tout autre document comptable équivalent.

Par ailleurs, tout intervenant de la filière ayant recours au principe de report de caillé doit tenir un registre d'utilisation de celui-ci. Les entrées et sorties du caillé congelé doivent être précisées et datées.

Art. 9. - Etiquetage :

Indépendamment des règles prévues en matière d'étiquetage de fromage, le fromage de « Rocamadour » ne peut être commercialisé ou présenté à la consommation que revêtu d'une étiquette d'une dimension minimale de quatre centimètres de diamètre portant le nom de l'appellation d'origine contrôlée « Rocamadour » et la mention « appellation d'origine contrôlée ».

L'apposition du logo comportant le sigle INAO, la mention « appellation d'origine contrôlée » et le nom de l'appellation est obligatoire dans l'étiquetage des fromages bénéficiant de l'appellation d'origine contrôlée.

Les mentions « fromage fermier », « fabrication fermière » ou toute autre mention laissant entendre une origine fermière du fromage sont réservées aux fromages produits par un producteur agricole selon des techniques traditionnelles exclusivement à partir du lait de sa propre exploitation sur le lieu même de celle-ci, que ces fromages soient affinés sur l'exploitation ou par un affineur dans l'aire géographique délimitée.

Art. 10. - L'emploi de toute indication ou de tout signe susceptible de faire croire à l'acheteur qu'un fromage a droit à l'appellation contrôlée « Rocamadour » alors qu'il ne répond pas à toutes les

conditions fixées par le présent décret est poursuivi conformément à la législation sur la répression des fraudes et sur la protection des appellations d'origine.

Art. 11. - Le décret du 16 janvier 1996 relatif à l'appellation contrôlée « Rocamadour » est abrogé.

Art. 12. - Le ministre de l'économie, des finances et de l'industrie, le ministre de l'agriculture et de la pêche et la secrétaire d'Etat aux petites et moyennes entreprises, au commerce, à l'artisanat et à la consommation sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 26 juillet 2000.

Lionel Jospin

Par le Premier ministre :

Le ministre de l'agriculture et de la pêche,

Jean Glavany

Le ministre de l'économie,
des finances et de l'industrie,

Laurent Fabius

La secrétaire d'Etat

aux petites et moyennes entreprises,

au commerce, à l'artisanat

et à la consommation,

Marylise Lebranchu

Annexe n°3 - Extrait d' un registre de « comptabilité matière »

Date	Quantité de lait produit	Lait frais °D	T° Emprésurage	Lait emprésurage °D	Sérum à 10h emprésurage °D	Sérum decaillage °D	Caillé fabriqué			Incorporation		Caillé vendu	Fromages produits			T° Chambre froide/Congélation
							Transformé fromage	Congelé	N° Lot	Caillé décongelé	N° Lot		Rocamadours	N° lot	Autres fromages	

Annexe n°4 - Extrait d'un registre « Sortie transformation
fermière »

Date	Rocamadour AOC (Unité)	N° Lots Rocamadour AOC	Rocamadour non affinés			Quantité lait ou caillé	Nom de l'artisan
			Nombre	Nom de l'affineur	N° Lots		

Annexe n°5 - Vocabulaire utilisé pour la dégustation du Rocamadour

ASPECT

Forme caractéristique : exprime la régularité de la forme générale du fromage entier . Une forme caractéristique correspond à un fromage rond à surface plane, à bords arrondis. Une déformation quelconque : fromage ovale, trop plat ou trop épais, aux bords trop saillants (collerette) constitue un défaut.

Ivoire/ crème : couleur qui se rapproche du blanc avec une nuance de jaune

Peau striée : marque des grilles d'affinage. Elles peuvent être peut profondes ou, au contraire, bien marquées. Elles peuvent être parallèles ou dessiner des formes géométriques tels des losanges ou des carrés.

Peau veloutée : Présence de Pénicillium blanc qui donne à la peau un léger relief faisant penser à l'aspect du velours.

Piaulage : c'est un terme technique désignant la peau du fromage qui glisse sur la pâte et n'est plus solidaire. Ce phénomène se produit par suite de protéolyse. Il est accompagné de l'apparition d'une couche crémeuse et luisante, un peu collante et coulante, plus ou moins développée entre la peau et la pâte.

ODEUR

Odeur équilibrée : résume l'harmonie des différentes composantes de l'odeur (chèvre, fermentation, étable...).

Odeur de chèvre : c'est l'odeur de l'animal : la chèvre.

Odeur de bonnes fermentations : odeur agréable rappelant les fermentations levuriennes spécifiques au Rocamadour.

Bonne odeur d'étable : odeur complexe chaude, composée d'un registre végétal rappelant le fourrage, la paille et d'un registre animal venant de l'haleine des animaux et des émanations de la litière.

TEXTURE EN BOUCHE

Crémeux : qualifie la propriété de texture en relation avec la résistance à l'écoulement. Pour le fromage, lorsqu'on écrase la pâte entre la langue et le palais, elle s'étale facilement et tapisse bien l'intérieur de la bouche.

Fondant : qualifie le changement d'état du produit dans la bouche : le passage de l'état solide à l'état liquide est facile et rapide.

Collant : qualifie la propriété de texture en bouche en relation avec la force nécessaire pour décoller le produit qui adhère à l'intérieur de la cavité buccale lors de la dégustation normale. Le substantif est l'adhérence.

Granuleux : présence de petits grains ou particules plus ou moins durs, associés ou dissociés .

FLAVEUR

Saveur équilibrée : cette notion est rattachée aux quatre saveurs élémentaires et résume l'harmonie de celles-ci. Salé, acide, amer et sucré, doivent être présents sans qu'aucune des saveurs ne domine désagréablement les autres. Elles doivent être suffisamment développés pour que l'ensemble ne soit pas fade ou au contraire trop agressif, ce qui masquerait les autres composantes du goût.

Persistance du goût : sensation olfacto-gustative, semblable à celle qui était perçue lorsque le produit était dans la bouche, et dont la durée peut être mesurée.

Arrière – goût : sensation olfacto – gustative qui apparaît après l'élimination du produit et qui diffère des sensations perçues lorsque le produit était dans la bouche.

Annexe n°6 – Grille utilisée pour la notation des Rocamadours lors des commissions de dégustation agrément produit

Nom :

N° de l'échantillon :

Aspect / 3

Forme caractéristique

Peau ivoire/crème

Peau veloutée

Pas peau de crapaud

A la coupe :

Piaulage (couche crémeuse entre la peau et la pâte)

Pâte souple

Odeur / 2

Intensité de l'odeur

Odeur équilibré

Bonne odeur de chèvre

Odeur de bonnes fermentations

Texture en bouche / 5

Avertissement si < 5

Crémeux

Fondant

Pas collant

Pas granuleux

Homogénéité entre la peau et la couleur

Observations
éventuelles

Flaveur / 10

Avertissement si <10

Flaveur équilibrée :

Saveur salée présente mais sans excès

Pas d'excès d'acidité

Pas d'excès d'amertume

Densité aromatique :

Arome de chèvre

Arome de crème

Arôme de fermentation

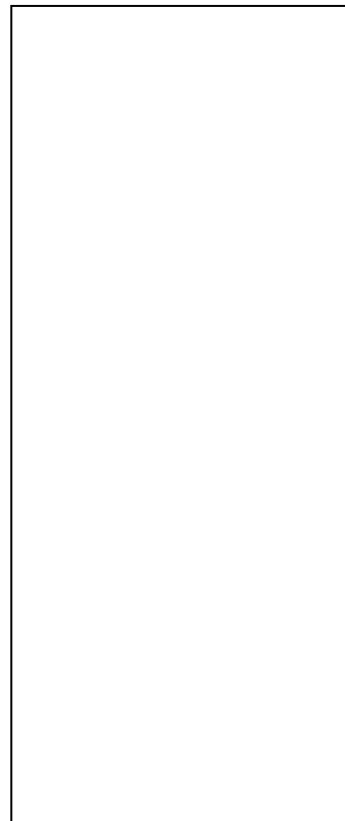
Typicité de la flaveur

Persistance du goût

Pas de mauvais arrière goût

Typicité globale

Total /20



Bibliographie

- Anonyme A, 1996.
Le lait de chèvre : composition physico-chimique, facteurs de variation, les microorganismes.
Document technique interne du syndicat des producteurs de Rocamadour. 22 p.
- Anonyme B, 1996.
Différents types d'ensemencement, conduite d'un levain.
Document technique interne du syndicat des producteurs de Rocamadour. 6 p.
- Anonyme C, 1996.
Conduite d'une fabrication fermière (caillé lactique), accidents de fabrication.
Document technique interne du syndicat des producteurs de Rocamadour. 11 p.
- Astruc, G., 2003.
Description des terroirs
[http : // www. Quercy.net / geologie / terroirs.html](http://www.Quercy.net/geologie/terroirs.html)
- Babo, D., 2000.
Race ovines et caprines françaises, 1^{ère} édition. Paris : Edition française agricole, 302 p.
- Bastien, J., 2000.
Les produits au lait cru : répartition et chiffres
Bulletin des GTV, 8, 42 – 46.
- Berger, A., 1994
AOC et aménagement du territoire
Chèvre, 204, 10 -12.
- Bonis, C., 2001
AOC Rocamadour : caractérisation des exploitations et étude de l'influence de l'alimentation des chèvres sur la composition du lait.
Mémoire d'ingénieur : Toulouse, ESAP, 85 p.
- Boyazoglu, G., et Lescher, M., 1991.
Appellation d'origine et provenance géographique.
Ethnozootecnie, 47, 123 – 126.
- Brassard, C., 1999.
L'AOC, une exigence d'origine, de typicité et de contrôle.
RLF, 592, 26.
- Calderon, I. ,et al., 1984.
Composition of goat'smilk : changes within milking and effects of a high concentrated diet.
Journal of dairy science, 67, 1905 – 1911.
- Decoster, A., 1994
Stratégie marketing pour atout AOC
Chèvre, 201, 49 – 50.

- De Simiane, M., 1995.
La chèvre. 1^{ère} édition. Paris : Rustica Edition, 103 p.
- De Simiane, M. et al., 1975.
Facteurs influençant la consommation des fourrages verts par la chèvre laitière.
La chèvre, 88, 23 – 29.
- Drogoul, C., Germain, H., 1998
Santé animale ovin, bovin, caprin . 1^{ère} édition. Dijon : Educagri édition, 43 – 53.
- Eck, A., 1997.
Le fromage : de la science à l'assurance qualité. 3^{ème} édition. Paris : Technique et documentation Lavoisier. 891 p.
- Faure, O., 1996.
Rocamadour : une nouvelle AOC
RLF, 559, 14 – 15.
- Faure, O., 1997.
AOC : vin et fromage unis, pour le meilleur
RLF, 571, 21 – 23.
- French, M.H., 1971
Alimentation de la chèvre.
In observations sur les chèvres. FAO, Rome, 187 – 203.
- Gaillon, P., Sigwald, J.P., 1998.
Résultats de contrôle laitier des espèces bovine et caprine France 1997.
Institut de l'élevage, Paris, XXpp.
- GEB, Institut de l'élevage, 2002.
Evolution récente de la collecte, des fabrications et de la consommation des fromages de chèvres
Réussir la chèvre, 252, 13 – 14.
- Gobin, M., 1991.
La coagulation et l'égouttage des fromages
Réussir la chèvre, 185, 36 – 38.
- Grappin et al., 1981.
Etude des laits de chèvre : teneur du lait de chèvre en matière grasse, matière azotée et fractions azotées.
Lait, 61, 117 – 133.
- Grappin, R., Coulon, J.B., 1996.
Terroir, lait et fromage : éléments de réflexion
Rencontre recherche ruminant, 3, 21 – 28.

Guegen, 1997.
Composition minérale moyenne du lait de chèvre.
In meschy F., 2000. Alimentation de la chèvre. Quoi de neuf ?
Chèvre, 238, 33

Jaubert, G., 1995.
Cellules et qualité fromagère du lait
Réussir la chèvre, 206, 17-18.

Jaubert et al., 1993.
Numération cellulaire et caractéristiques biochimique et technologiques du lait de chèvre, in somatic cells and milk of small ruminant – Proceeding of an international symposium, 25 – 27 septembre, Bella, Italy, 263 – 268.

Le Jaouen, J.C., 2002.
Profil des acheteurs de fromages de chèvre
Réussir la chèvre, 252, 18 – 19.

Le Jaouen, J.C., 1999.
Reproduction et traitement lumineux.
Chèvre, 230, 27 – 29.

Le Jaouen, J.C., 1995.
La force des AOC.
Chèvre, 208, 8.

Le Jaouen, J.C., 1994.
Rocamadour fête son fromage.
Réussir la chèvre, 203, 8 – 9.

Le Jaouen, J.C., 1993.
AOC, quelle est ta différence.
Réussir la chèvre, 196, 9 – 10.

Le Jaouen, J.C., 1991.
Le concept de fromage fermier dans la C.E.E.
Réussir la chèvre, 185, 33- 35.

Le Jaouen, J.C., 1990
Les enjeux de la qualité
Réussir la chèvre, 179, 19 – 21

Le Jaouen, J.C., 1986.
Composition du lait et de nombreux facteurs.
La chèvre, 153, 10 – 13.

Le Jaouen, J.C., Mouillot, M., 1990.
Fromages à partir de lait de chèvre
In : Lait et produits laitiers, Tome 2. Paris : technique et documentation Lavoisier,
295 – 315

Lemoine, R., 1999.
Pierre Brohier, président de L'anaof.
RLF, 592, 16 – 17.

Le Mens, P., Nabon, D., 1991.
Reports saisonnier : quatre méthodes à l'étude
Chèvre, 185, 39 – 42

Le mens, P., 1993
Maîtrise des risques en fabrication fromagère
Réussir la chèvre, 195, 41 – 44.

Le Mens, P., 1985.
Le lait de chèvre : propriétés physico – chimiques, nutritionnelles et chimiques.
In : Lait et produits laitiers, vache, chèvre, brebis, de la mamelle à la laiterie. Tome 2.
Paris : technique et documentation Lavoisier, 354 – 367.

Le Mens, P., 1985.
L'acidimètre : savoir s'en servir, savoir interpréter les résultats.
Chèvre, 146, 22 – 23.

Le Pape, M., 1997.
Europe : un potentiel non négligeable.
Chèvre, 223, 36 – 39.

Le Pape, M., 1996.
Lancement d'une campagne de promotion nationale
Chèvre, 215, 8 – 10.

Le Pape, M., 2002.
Promouvoir l'image des fromages de chèvre hors de nos frontières.
Réussir la chèvre, 252, 20 – 22.

Meuret, M., Brudou, C., 1994.
Modélisation de l'ingestion selon la diversité des choix alimentaires réalisés par les
chèvres au pâturage, sur un parcours.
In : 1^{ère} rencontre recherche ruminant, 1^{er} et 2 Décembre, Paris, 225 – 228.

Mietton, M., 1986.
Composition du lait de chèvre et aptitude fromagère. Incidence de l'alimentation.
Bulletin des GTV, 3, 7 – 23.

Morand-Ferh, P., 1995.
Les clefs du succès en alimentation des chèvres.
Chèvre, 208, 14 – 16.

- Regnault, C., 2001.
La filière Rocamadour : un filière jeune et en développement.
Revue des ENIL, 239, 27 - 29.
- Renard, A.C., 2002.
AOP – IGP, vers une protection au niveau mondial.
RLF, 622, 17 – 20.
- Renard, A.C., 1999.
Les AOC proposées de plus en plus en libre-service.
RLF, 592, 18 – 19.
- Renard, A.C., 1999.
Garder la spécificité des fromages de chèvre.
RLF, 592, 21 .
- Renard, A.C., 1998.
Fromages AOC, Un marché régionalisé.
RLF, 586, 16 – 17
- Renard, A.C., 1994.
Fromages AOC : du terroir au territoire.
RLF, 540, 48 – 52.
- Secher, M. , 1996.
Contribution à la maîtrise de la qualité du fromage Rocamadour, étude de la flore de surface
Mémoire d'ingénieur, ENITIAA, 75 p.
- Santini, F.J. et al., 1992.
Dietary fiber and milk yield, mastication, digestion and rate of passage in goats fed alfalfa hay.
Journal of dairy science, 75, 209 – 219.
- Tosi, J.C., 2000.
La réglementation hygiénique et sanitaire des produits au lait cru.
Bulletin des GTV, 8, 52 - 56
- Taillefer, F., 2002.
Cabrioles en perspective pour le fromage de chèvre.
Linéaire, 169, 134
- Toussaint, G., 1998.
Quel avenir pour la filière caprine.
Chèvre, 224, 35 – 36.
- Toussaint, G., 1995.
Le Rocamadour artisanal
Chèvre, 208, 25 – 27.

Verneau et al., 1995.

Guide pratique en alimentation caprine. Paris : Institut de l'élevage. 60 p .