

Magali Pradal

La transformation fromagère caprine fermière

*Bien fabriquer pour mieux valoriser
ses fromages de chèvre*

2^e édition



Table des matières

Liste des abréviations	XIII
Préface	XV
Avant-propos	XVII
Remerciements	XXI
Avertissement	XXIII

Chapitre 1

La production laitière caprine

1. L'anatomie de la mamelle	1
2. La physiologie de la lactation	1
3. La traite	6
3.1. Le déroulement de la traite	6
3.2. La monotraite	8
3.2.1. Le principe et les conséquences de la monotraite	8
3.2.2. La mise en pratique de la monotraite et les modifications de conduite à prévoir	10
4. La composition du lait	12
4.1. Comparaison de la composition du lait de différentes espèces	12
4.2. Les facteurs de variations de la composition du lait	15
4.2.1. Les facteurs liés à l'animal	15
4.2.2. Les facteurs liés aux conditions d'élevage	17
4.2.3. Les facteurs liés à l'environnement	19
5. La qualité du lait	21
5.1. La qualité bactériologique	21
5.1.1. Pour les producteurs laitiers	21
5.1.2. Pour les producteurs fromagers	23
5.2. La composition chimique et microbiologique du lait	23

- 5.3. Les règles de base pour la production d'un lait de qualité. 29
 - 5.3.1. Les règles au niveau de l'élevage 29
 - 5.3.2. Les règles au niveau de la traite et de la conservation du lait. . . 30

Chapitre 2

La législation sur la transformation et la vente des fromages

1. La législation sur le cheptel et les ateliers fermiers de fabrication fromagère.	33
1.1. La qualification du cheptel.	33
1.1.1. La législation en vigueur	34
1.1.2. Les contrôles réalisés	34
1.1.3. La surveillance des troupeaux considérés à risques	35
1.2. Les différents statuts sanitaires des ateliers laitiers fermiers et les mesures de flexibilité accordées	35
1.2.1. La réglementation actuelle.	35
1.2.2. Les trois types de statuts sanitaires possibles	36
1.2.3. La flexibilité accordée aux ateliers laitiers de petite taille	48
1.3. La législation sur la qualité de l'eau utilisée en fromagerie fermière	56
1.3.1. Lorsque l'eau provient d'un réseau public.	56
1.3.2. Lorsque l'eau provient d'une ressource privée	57
2. La législation sur les processus de production de fromages	58
2.1. Le principe général du paquet hygiène	60
2.2. Le guide des bonnes pratiques d'hygiène ou GBPH	61
2.2.1. Le GBPH français, un guide en fin de vie.	61
2.2.2. Le « nouveau » GBPH européen.	62
2.3. Les contrôles officiels et les autocontrôles	69
2.3.1. Les contrôles officiels	69
2.3.2. Les autocontrôles	77
2.4. La traçabilité des produits	88
2.4.1. Les différents types de traçabilité	89
2.4.2. L'enregistrement des données de traçabilité	89
2.4.3. La durée de conservation des données	90
3. La législation sur les dénominations et l'étiquetage des fromages	91
3.1. La législation sur les dénominations des fromages	91
3.1.1. La dénomination « fromage ».	91
3.1.2. Les termes « fromage de chèvre » et « fromage mi-chèvre »	91
3.1.3. Le terme « fromage fermier ».	92
3.1.4. Les fromages « définis »	93
3.1.5. Les formes strictement réservées aux fromages de chèvre	93
3.1.6. Les termes concernant les traitements thermiques du lait.	93
3.2. La législation sur les étiquettes des fromages	94
3.2.1. Les généralités sur l'étiquetage des fromages	94
3.2.2. Les mentions obligatoires à apposer sur les étiquettes	96
3.2.3. Les mentions facultatives à apposer sur les étiquettes	99
3.2.4. Les dérogations en matière d'étiquetage pour les fromages fermiers	102

4. La législation sur les conditions de transport et l'hygiène des points de vente des fromages fermiers	105
4.1. Les caractéristiques des véhicules de transport et les températures à respecter au niveau transport et entreposage	106
4.1.1. La législation sur le transport et ses dérogations	106
4.1.2. Les équipements et véhicules de transport	107
4.1.3. Les températures d'entreposage, de transport, d'exposition et de conservation sur le lieu de vente	109
4.2. L'hygiène des points de vente	111
4.2.1. La température d'exposition des produits.	111
4.2.2. Le mode d'exposition des produits	112
4.2.3. Les autres moyens à mettre en œuvre pour respecter la réglementation sur les points de vente	114
4.3. Le matériel de pesée et d'enregistrements	115
4.3.1. La balance.	115
4.3.2. Les agendas de caisse	115
4.3.3. Les caisses enregistreuses	116
4.4. Les bons de livraison et les factures	117
4.4.1. Les bons de livraison	117
4.4.2. Les factures	118

Chapitre 3

Les différentes classifications et les caractéristiques des principaux fromages de chèvre français

1. Les différentes classifications des fromages de chèvre	121
1.1. La présentation des classifications les plus couramment retenues.	123
1.2. Le classement des fromages dans ces classifications	123
1.2.1. La classification basée sur le mode de coagulation.	123
1.2.2. La classification basée sur le type de pâte fromagère	125
1.2.3. La classification basée sur la forme des fromages	127
2. Les caractéristiques des principaux fromages de chèvre français.	127
2.1. Les fromages frais à coagulation lactique	127
2.2. Les fromages à coagulation mixte à caractère lactique	127
2.3. Les fromages à coagulation mixte à caractère présure.	129
2.4. Les fromages à caractère présure	140

Chapitre 4

La transformation fromagère fermière

1. Les différents facteurs à maîtriser	146
1.1. La qualité du lait	146
1.2. Le développement de la flore microbienne du lait	148
1.3. La croissance des bactéries lactiques	150
1.4. Le développement de la flore d'affinage.	153
1.4.1. Les levures	153
1.4.2. Les moisissures.	154
1.4.3. Les microcoques et corynébactéries.	155

1.5. Les flores d'altération.	156
2. Les différentes étapes de la fabrication fromagère et la notion de rendement fromager	157
2.1. Les différentes étapes de la fabrication fromagère.	157
2.2. Les rendements fromagers	160
2.2.1. La notion de rendement fromager	160
2.2.2. Les quatre types de rendement fromager	161
2.2.3. Les principales solutions pour améliorer son rendement fromager	164
3. Le déroulement des différentes phases de la transformation fromagère	166
3.1. Le refroidissement et la conservation du lait	166
3.2. La préparation, l'ensemencement et la maturation du lait	167
3.2.1. La préparation du lait	168
3.2.2. L'ensemencement du lait	169
3.2.3. La maturation du lait	173
3.3. L'emprésurage, la coagulation du lait et le caillage	178
3.3.1. L'emprésurage	178
3.3.2. La coagulation du lait	181
3.3.3. Le caillage	184
3.4. Le travail en cuve : décaillage, brassage et réchauffage.	188
3.5. Le pré-égouttage, le moulage et le pressage	190
3.5.1. Le pré-égouttage.	191
3.5.2. Le moulage	192
3.5.3. Le pressage	196
3.6. L'égouttage et le retournement des fromages	197
3.6.1. L'égouttage	197
3.6.2. Le retournement	199
3.7. Le démoulage et le salage	200
3.7.1. Le démoulage.	200
3.7.2. Le salage.	202
3.8. Le ressuyage et le séchage.	206
3.8.1. Le ressuyage.	206
3.8.2. Le séchage	207
3.9. L'affinage	210
3.9.1. Le déroulement de l'affinage	210
3.9.2. La salle d'affinage ou cave ou « hâloir »	211
3.9.3. Les conditions d'un bon affinage.	213
3.9.4. Les défauts ou accidents d'affinage.	217
3.10. La conservation et le conditionnement des fromages.	222
3.10.1. La conservation des fromages.	222
3.10.2. Le conditionnement des fromages.	223
4. Les processus de fabrication et la valorisation par litre de lait des principaux fromages	237
4.1. Les caractéristiques, les processus de fabrication et la valorisation des fromages à coagulation lactique ou mixte à caractère lactique : les fromages à coagulation lente.	238

4.1.1. Les caractéristiques et la valorisation des fromages à coagulation lactique	238
4.1.2. Les processus de fabrication et d'affinage	242
4.1.3. Les fromages mixtes à coagulation lactique aux herbes, à l'ail, cendrés, au poivre, aux noix ou autre.	243
4.1.4. Comparaison des différentes pâtes et aspect extérieur de quelques fromages à coagulation mixte à caractère lactique	246
4.2. Les caractéristiques, les processus de fabrication et la valorisation des principaux fromages à coagulation présure ou mixte à caractère présure : les fromages à coagulation rapide.	247
4.2.1. Le chèvre-boîte	248
4.2.2. Le persillé.	250
4.2.3. Le chevrotin	255
4.2.4. La tomme de chèvre	259
4.2.5. Comparaison des différentes pâtes et croûtes des fromages à caractère présure	262
5. Les caractéristiques, la fabrication et la valorisation des yaourts.	264
5.1. Le procédé de fabrication et la valorisation	264
5.2. La présentation des différentes phases de fabrication.	266
6. La valorisation par litre de lait selon le type de fromages et de produits laitiers fabriqués	269
7. La valorisation du sous-produit de transformation fromagère, « le lactosérum ».	270
7.1. La distribution du lactosérum aux chèvres	270
7.2. La fabrication de sérac	271
7.3. L'engraissement de porcs charcutiers avec des rations à base de lactosérum.	275
7.3.1. Les recommandations à respecter pour l'utilisation du lactosérum	275
7.3.2. Le mode de conduite de l'atelier d'engraissement	276
7.3.3. La rentabilité économique de l'atelier de porcs charcutiers	278

Chapitre 5

La fromagerie : normes d'hygiène, conception, équipement et coût

1. Les normes d'hygiène	282
1.1. Le nettoyage du matériel de traite	282
1.1.1. Les produits utilisés	283
1.1.2. Le nettoyage proprement dit	284
1.2. Le nettoyage du matériel de fromagerie	285
1.3. Le nettoyage et l'entretien de la fromagerie.	289
1.4. La désinfection du matériel et de la fromagerie	291
1.4.1. La désinfection physique.	291
1.4.2. La désinfection chimique	291
2. La conception et le coût d'une fromagerie	293
2.1. Les différentes questions à se poser	293

2.2. La réglementation en vigueur	295
2.3. La conception de la fromagerie	296
2.3.1. Les différentes règles à respecter.	296
2.3.2. Les différents critères à prendre en compte dans la conception	306
2.3.3. Les dimensions de la fromagerie	307
2.3.4. L'implantation et la disposition des différents locaux	309
2.3.5. Les coûts de construction	310
3. L'équipement de la fromagerie	320
3.1. L'aménagement intérieur.	320
3.2. Présentation du matériel de base de fromagerie	323
3.3. Les différents équipements de fromagerie	328
Conclusion	333
Références bibliographiques	337
Index	341

Liste des abréviations

AB :	agriculture biologique
ACT :	attestation de conformité technique
ACTILAIT :	Institut technique du lait et des produits laitiers
AGV :	acide gras volatil
AMAP :	Association pour le maintien d'une agriculture paysanne
ANICAP :	Association nationale interprofessionnelle caprine
AOC :	appellation d'origine contrôlée
AOP :	appellation d'origine protégée
ATP :	accord sur le transport international des denrées périssables
BPF :	bonnes pratiques de fabrication
BPH :	bonnes pratiques d'hygiène
°C :	degré Celcius
Ca :	calcium
CE :	Communauté européenne
CMT :	<i>California Mastitis Test</i>
CO ₂ :	dioxyde de carbone
°D :	degré Dornic
DDASS :	Direction départementale des Affaires sanitaires et sociales
DDCSPP :	Direction départementale de la Cohésion sociale et de la Protection des populations
DDM :	date de durabilité minimale
DDPP :	Direction départementale de la Protection des populations
DGAL :	Direction générale de l'alimentation
DLC :	date limite de consommation
DLUO :	date limite d'utilisation optimale
EAT :	épreuve de l'antigène tamponné
EGA ou EGAlim :	états généraux de l'alimentation
FC :	fixation du complément
FNCL :	Fédération nationale des coopératives laitières
FNEC :	Fédération nationale des éleveurs de chèvres
FNIL :	Fédération nationale des industries laitières
FNPL :	Fédération nationale des produits laitiers

GBPH :	guide des bonnes pratiques d'hygiène
GMS :	grandes et moyennes surfaces
HACCP :	<i>Hazard Analysis Critical Control Point</i> (analyse des risques et maîtrise des points critiques)
HT :	hors taxe
Idele :	Institut de l'élevage
IGGI :	immunoglobuline
IGP :	indication géographique protégée
ISETA :	Institut des sciences de l'environnement et des territoires d'Annecy
MG :	matière grasse
MP :	matière protéique
MS :	matière sèche
MSU :	matière sèche utile
OI :	officiellement indemne
P :	phosphore
PDI :	protéines digestibles intestinales
pH :	potentiel hydrogène
PMS :	petites et moyennes surfaces
PMS :	plan de maîtrise sanitaire
PVC :	polychlorure de vinyle
Règlement INCO :	information des consommateurs sur les denrées alimentaires
SIQO :	signe d'identification de la qualité et de l'origine
TB :	taux butyreux
TH :	titre hydrotimétrique
TIAC :	toxi-infection alimentaire collective
TP :	taux protéique
TTC :	toutes taxes comprises
TVA :	taxe sur la valeur ajoutée
UE :	Union européenne
UFL :	unité fourragère lait
VMC :	ventilation mécanique contrôlée

Préface

Héritière d'une tradition séculaire, la production française de fromages de chèvre fermiers s'est non seulement maintenue au cours des dernières décennies, mais affiche aujourd'hui un dynamisme remarquable. Dans un marché de plus en plus concurrentiel, marqué par le fort développement des fabrications industrielles et la suprématie commerciale de la grande distribution, le secteur fermier a su préserver son originalité et ses parts de marché, tout en se modernisant.

En effet, rompant avec une image passéiste tout en restant fidèles à leurs valeurs fermières, les fromagers fermiers ont montré leur capacité à s'adapter à de multiples contraintes de toute nature : techniques, économiques, sociétales, réglementaires notamment sur le plan sanitaire qui, dans les années 1990, ont failli remettre en cause l'existence même des ateliers fromagers fermiers travaillant au lait cru.

Loin de l'image nostalgique de la grand-mère fabriquant quelques fromages dans un coin de sa cuisine, la réalité contemporaine est celle d'une production évoluant et s'adaptant en permanence, tout en s'efforçant de préserver les valeurs positives attachées à son caractère fermier : mode de fabrication artisanal au lait cru, maintien des pratiques fromagères traditionnelles, valorisation des fromages régionaux et attachement à la relation personnelle avec la clientèle.

Toutefois, le maintien de ces traditions s'accompagne nécessairement d'une mise à niveau constante des connaissances.

Aujourd'hui le fromager fermier doit impérativement se tenir au courant des évolutions zootechniques en sa qualité d'éleveur-producteur de lait, des nouveautés en matière de techniques fromagères, de ferments de fabrication et d'affinage, d'aménagements et d'équipements de fromagerie, sans oublier les réglementations de toute nature qui deviennent de plus en plus contraignantes : mise aux normes sanitaires qui se renforcent sans cesse, respect éventuel des cahiers des charges (appellations d'origine contrôlées, appellations Agriculture biologique, chartes diverses, etc.), étiquetage, transport et vente des fromages, pour ne citer que ces quelques exemples.

La transmission des savoir-faire fromagers artisanaux est chose difficile. La diversité des pratiques, des technologies et des produits, la complexité des

phénomènes biologiques et physico-chimiques mis en œuvre sont source de difficultés.

De plus la maîtrise fromagère passe par l'acquisition des bons gestes et l'aptitude à l'observation de l'évolution des produits. Chaque fromager construit donc ses propres compétences basées sur des savoir-faire pragmatiques conjugués à des connaissances plus théoriques permettant de comprendre et d'interpréter. Ce que l'on appelle communément « l'expérience » résulte donc de la capitalisation dans le temps de ces connaissances acquises.

De surcroît, l'augmentation des volumes transformés chaque jour et, par conséquent, le risque économique encouru en cas de pertes ont conduit à une véritable professionnalisation de l'activité impliquant l'approfondissement et l'actualisation permanente des connaissances.

C'est tout le mérite de cet ouvrage d'avoir formalisé un ensemble de connaissances afin de les mettre à disposition dans un cadre ordonné de façon pédagogique.

Directement inspirés de cours destinés initialement à des étudiants de lycée agricole et d'une longue expérience d'enseignement, les différents chapitres présentés couvrent les diverses facettes des activités du fromager fermier qui cumule la triple fonction de producteur de lait, de fromager et de commerçant.

Destiné aux enseignants et formateurs ainsi qu'aux étudiants en enseignement agricole, dont certains seront peut-être un jour chevriers, ce livre est également une source précieuse de connaissances dont peuvent bénéficier aussi bien les candidats au métier de fromager à la recherche de connaissances théoriques et pratiques que des fromagers plus confirmés désireux de se perfectionner.

Jean-Claude Le Jaouen

Avant-propos

Le dernier ouvrage de référence sur la production fromagère caprine fermière intitulé *La fabrication du fromage de chèvre fermier*, de Jean-Claude Le Jaouen a été édité pour la première fois en 1974. Depuis, il a fait l'objet de nombreuses rééditions (8^e édition en 2007) en raison de sa qualité et de son succès.

Les connaissances scientifiques, techniques et législatives ayant évidemment fortement évolué depuis, il semblait nécessaire de rédiger un nouvel ouvrage sur ce sujet si spécifique en prenant en compte les dernières exigences réglementaires françaises et européennes.

C'est le défi que j'ai souhaité relever en publiant en 2012 la première édition de cet ouvrage « *La transformation fromagère caprine fermière* ». Cette première édition a connu un réel succès, mais s'est, à son tour, trouvée dépassée, notamment au niveau législatif, par l'évolution de la réglementation française et européenne puisque l'ouverture des frontières en Europe a nécessité une harmonisation de tous les règlements nationaux : la publication du Guide européen des bonnes pratiques d'hygiène, le GBPH, en est la première et la meilleure des preuves puisque, dès 2025, tous les producteurs de fromages européens devront se référer à ce même et unique guide !

Voilà pourquoi j'ai décidé de retravailler, compléter et mettre à jour mon ouvrage pour vous proposer aujourd'hui, à l'aube de cette troisième décennie du 21^e siècle, cette deuxième édition totalement actualisée que vous avez en ce moment même entre vos mains. Je souhaite qu'elle puisse vous apporter un certain nombre de réponses aux questions que vous vous posez au quotidien et qu'elle puisse connaître le même succès que son aînée. Vous en serez les seuls juges !

Des noms qui chantent et font rêver : banon, chabichou, charolais, crottin de Chavignol, mâconnais, pèlardon, picodon, pouligny Saint-Pierre, rocamadour, sainte-maure de Touraine, selles-sur-cher, valençay, rigotte de Condrieu pour les fromages à coagulation mixte lactique, mais aussi chevrotin pour les fromages à coagulation présure, et enfin brousse du Rove pour le seul fromage frais à coagulation lactique par floculation, 15 fromages français qui ont tous obtenu leur reconnaissance européenne à travers l'obtention d'une appellation d'origine protégée (AOP).

Ils seront sûrement bientôt rejoints par le mothais sur feuille qui pourrait bien devenir en 2021 le 16^e AOP en fromage de chèvre français.

En effet, la brousse du Rove, qui avait déjà obtenu son appellation d'origine contrôlée (AOC) le 21 mars 2018 attestant la reconnaissance de ses qualités au niveau français, vient d'obtenir son appellation d'origine protégée (AOP) le 28 mai 2020, confirmant la reconnaissance de ses qualités au niveau européen.

Quant au mothais sur feuille, le syndicat de défense du mothais vient, après avoir revu et augmenté le nombre de contraintes demandées à ses producteurs, de déposer en septembre 2020 une ultime demande de reconnaissance ; il devrait obtenir son appellation française AOC en 2021, après plus de 15 ans de démarches administratives. Une fois cette reconnaissance nationale acquise, le mothais sur feuille devrait obtenir très rapidement dans la foulée la reconnaissance européenne AOP d'ici fin 2021. Le mothais sur feuille deviendrait alors le 16^e fromage de chèvre français à bénéficier de cette appellation.

Enfin, en octobre 2019, c'est le « caillé doux de Saint Félicien », fromage ardéchois au lait de chèvre, à ne surtout pas confondre avec le saint félicien au lait de vache, qui a démarré les premières démarches au niveau national auprès de l'INAO pour l'obtention dans un premier temps de l'appellation « caillé doux de Saint Félicien » avant de pouvoir demander la reconnaissance française AOC puis, dans quelques années, la reconnaissance européenne AOP. Le caillé doux de Saint Félicien pourrait alors bien devenir à l'aube de 2025 la 17^e AOP française en fromage de chèvre ce qui porterait alors à l'obtention de trois nouvelles AOP en fromage de chèvre en l'espace de 5 ans !

Ce nombre d'appellation au niveau des fromages de chèvre français ne fait donc que confirmer, s'il en était encore besoin, le professionnalisme des producteurs fromagers fermiers et la reconnaissance de la qualité et de la supériorité des fromages qu'ils fabriquent sur leur propre exploitation.

Traiter en détail de tous les fromages de chèvre, qui ne sont évidemment pas tous des AOP mais qui n'en restent pas moins d'excellents fromages, serait beaucoup trop ambitieux tant leur nombre reflète la place qu'ils occupent dans le paysage gastronomique français.

Je me contenterai donc de parler dans cet ouvrage des principaux fromages de chèvre à coagulation de type aussi bien lactique que présure, en étudiant essentiellement pour les fromages en transformation lactique ceux qui ont bénéficié d'une appellation AOP et, pour les fromages en transformation présure – dont le nombre est bien plus faible – les principaux d'entre eux à savoir le chevrotin, la tomme et le persillé.

Mais je ne me limiterai pas à parler des fromages et des différentes étapes de la transformation fromagère, je traiterai aussi de tout ce qui concerne la législation au niveau fabrication et vente, ainsi que de la conception de la fromagerie. Ainsi les producteurs fromagers pourront-ils compléter leur formation acquise sur les « bancs de l'école » mais aussi « sur le tas », dans la pratique du

métier, par des données qui évoluent très vite comme les dernières technologies et, surtout, les exigences réglementaires les plus récentes en termes d'hygiène. Celles-ci sont en effet de plus en plus nombreuses et concernent à la fois la production fromagère proprement dite, mais également la construction, l'aménagement et l'équipement de la fromagerie ; sans oublier la partie amont – la production d'une matière première d'excellente qualité, le lait – et la partie aval – la commercialisation des différents fromages.

Une multitude d'études existent à ce sujet et de nouveaux articles sont publiés tous les jours dans les revues techniques... mais que de temps et d'énergie sont nécessaires pour les rassembler, les classer et les étudier avant de pouvoir en retirer l'essentiel et essayer de les mettre en pratique au quotidien !

Or le producteur de fromages fermiers n'est pas un simple éleveur. Il porte une triple casquette professionnelle : celle de producteur, celle de transformateur et celle de vendeur, ce qui nécessite de multiples compétences dans des domaines très variés.

Il doit en effet être à la fois :

- un excellent éleveur en produisant un lait de la meilleure qualité possible en termes de richesse, équilibre et hygiène ;
- un excellent transformateur en produisant des fromages au goût typé et spécifique de sa propre exploitation, ce qui suppose un certain nombre de savoir-faire pour que ses produits se démarquent de façon positive de ceux de la concurrence. Il doit donc pour cela continuellement innover afin de proposer à ses clients de nouveaux produits, ce qui nécessite une excellente maîtrise des processus de transformation fromagère dans le respect de la législation sanitaire. En effet, le producteur est responsable de la qualité hygiénique de ses produits et, même s'il n'a aucune obligation de moyens, il a une obligation de résultats ;
- un excellent commercial, ce qui exige une connaissance parfaite des produits mis en vente mais nécessite aussi, bien souvent, une formation adaptée concernant l'accroche, l'accueil et la fidélisation de la clientèle en fonction du ou des réseaux commerciaux utilisés.

Un document de synthèse et à jour des dernières actualités réunissant les aspects scientifiques, techniques, économiques et surtout pratiques sur la production laitière et la transformation fromagère me paraissait donc aujourd'hui indispensable.

C'est l'objectif de la nouvelle édition de cet ouvrage qui ne prétend pas « répondre à tout » mais qui est proposé comme une sorte de « guide » avec, pour unique ambition, d'aider tous ceux qui sont concernés par ce sujet à savoir « la production de fromages de chèvre fermiers ».

Il s'adresse aussi bien aux éleveurs déjà installés qu'aux futurs éleveurs et étudiants en réflexion sur leur projet d'installation et de transformation fermière, mais également aux enseignants et techniciens.

En effet, cet ouvrage aborde les principaux points qu'il est nécessaire de maîtriser lorsque l'on veut réussir en production fromagère fermière :

- les bases de la production laitière (anatomie de la mamelle, traite, composition et qualité du lait) ;
- la législation sur la transformation et la vente des fromages (la qualification du cheptel, le statut des ateliers fermiers, le paquet hygiène, le GBPH, la législation sur les dénominations, les étiquetages, le transport et la vente) ;
- les différentes classifications et caractéristiques des principaux fromages de chèvre français ;
- la transformation fromagère fermière (les facteurs à maîtriser, les différentes étapes de la fabrication et leur déroulement et surtout les processus de fabrication des principaux fromages, du yaourt et du sérac) ;
- la conception de la fromagerie, ses équipements et le montant des investissements à prévoir.

Cet ouvrage se veut avant tout pratique et adapté à un public de terrain. Il est donc illustré par un très grand nombre de photos portant aussi bien sur les caractéristiques des fromages proprement dits que sur les différentes phases de la transformation fromagère. C'est ce qui en fait tout son intérêt !

Il est cependant indispensable de rappeler que tout fromager travaille sur de la matière vivante, le lait, et que la composition de celui-ci peut évoluer avec la conduite alimentaire du troupeau, notamment avec les saisons. Cette évolution devra donc être prise en compte en adaptant les gestes quotidiens de la fabrication à la variation de cette composition et aux facteurs d'environnement, comme par exemple la température.

Il n'existe pas de « recette passe-partout » pour fabriquer des fromages fermiers et le déroulement des différentes phases de la transformation fromagère, qui est présenté dans cet ouvrage, doit être considéré comme « un fil conducteur » et non comme une recette à appliquer « à la lettre ».

Ainsi, chaque producteur doit mettre sa touche personnelle pour fabriquer un fromage qui lui ressemble et qui sera capable de refléter les particularités de la conduite de son propre troupeau au fil des saisons. Ce n'est qu'à cette condition qu'il pourra produire des fromages fermiers de qualité appréciés par les consommateurs.

Si le contenu de ce livre peut les aider, son principal objectif pourra alors être considéré comme atteint !

Remerciements

Je tiens à adresser mes plus vifs et mes plus sincères remerciements à toutes les personnes (éleveurs, techniciens, contrôleurs laitiers, conseillers de gestion, vétérinaires...) et aux nombreux organismes professionnels agricoles (PEP Caprin, FNEC, FNPL, ACTILAIT, ANICAP...) qui, par leur aide et leurs conseils, m'ont permis de mener à bien ce travail en me donnant leur avis, en me proposant des relectures et corrections et surtout en me fournissant toutes les données techniques et économiques nécessaires à cet ouvrage.

J'aurai cependant une pensée particulière pour tous ces chevriers qui ont accepté d'apparaître en pleine action sur les nombreuses photographies originales qui illustrent ce livre et sans lesquels cet ouvrage aurait perdu une grande partie de son intérêt pédagogique et pratique mais aussi, et surtout, de son attrait.

Un grand nombre d'entre eux font tout simplement partie de mes anciens étudiants qui, à un tournant de leur vie, ont fait le choix de devenir eux-mêmes « chevriers ».

Parmi eux, nous pouvons bien sûr citer les montagnards, Hauts-Savoyards et Savoyards, habitués des alpages :

- Fabienne et Hervé Duliège de « la Chèvrerie de Pattu » à Saint Félix (74540) ;
- Jérôme, André Lyonnaz et Eloïse Berthod du GAEC « la Chèvrerie de la Forêt » à Marlioz (74270) ;
- Damien Contat, chevrier à Allonzier-la Caille (74350) ;
- Bernard et Pascale Marchand de la Chèvrerie des Panlous à Faverges (74210) ;
- Emmanuel Marullaz et Léa Tremblet de « la chèvrerie les Félires » aux Getz (74260) ;
- Romain, Pascale et Robert Mollaz ainsi que Jean-Louis et Cathy Berthet du GAEC Bémol à Frangy (74270) ;
- Cédric et Angélique Verney de l'EARL « les P'tiouxvaulxois » à Vaulx (74150) ;

- Bertrand Marx de « la ferme des vertes collines » à La Biolle (73410) ;
- Emmanuel Rigobert du GAEC « Les capucines » à Thorens-Glières (74570) ;
- Emilie Germain de « la Chèvrerie de Vieugy » à Seynod (74600) ;
- Sarah et Mathieu Guers de La Bridoire (73520) ;
- Laurie Onfroy de « la chèvrerie des Alpes » à Saint Eusèbe (74150) ;
- Célia Benaud à Allonzier- la Caille (74350)...

... mais évidemment nous n'oublierons pas les Méditerranéens Languedociens, habitués, à l'inverse, des garrigues :

- Jean-Baptiste et Claire Gachard du GAEC Carrus à Mayronnes (11220) ;
- Rachel Devèze, chevrière aux Chamoises à Lairières (11330) ;
- la chèvrerie de Combebelle à Bize-Minervois (11120) ;
- la Ferme du Bois-Bas à Minerve (34210)...

... et qui pourtant, même si un monde les sépare, appliquent tous les mêmes techniques de base au niveau de la transformation fromagère !

Je tiens également à remercier Annabelle Damiani, ancienne étudiante en BTS ACSE au lycée agricole de Poisy devenu depuis ISETA, qui, par ses talents d'artiste, a permis d'égayer ce manuscrit grâce à ses dessins originaux.

Certains d'entre eux ont même été réalisés... pendant mes heures de cours sur la production caprine et leur nombre s'est également accru à l'occasion de cette deuxième édition confirmant que le talent d'artiste ne se perd pas !

Que toutes les personnes qui, à titre divers, ont apporté leur concours à la réalisation et à la diffusion de cet ouvrage trouvent ici toute ma reconnaissance.

Magali Pradal

Avertissement

Cet ouvrage représente un effort de synthèse et de mise à jour sur les dernières données techniques, scientifiques et économiques nécessaires à la mise en place et à la bonne conduite d'un atelier de transformation fromagère caprine fermière.

Il a pour but de répondre à un véritable besoin de la part des professionnels, notamment des jeunes qui souhaitent s'orienter vers ce captivant métier de chevrier qui exige à la fois la maîtrise technique du troupeau et de la transformation fromagère, la connaissance de la législation mais également de bonnes aptitudes commerciales pour assurer au mieux l'écoulement des produits.

Cet ouvrage ne prétend pas être un « manuel – réponse à tout » et, malgré les différentes corrections et améliorations apportées, il est évidemment encore et toujours perfectible.

C'est pourquoi je continuerai à recevoir avec beaucoup de reconnaissance toutes remarques, suggestions et corrections que les lecteurs voudront bien me transmettre afin de continuer d'améliorer le contenu de nouvelles futures éditions comme ce fut le cas pour celle-ci.

J'ai bien conscience que les quelques données économiques qui s'y trouvent pourront être critiquées et contestées par certains en fonction de la région, de la saison, de la structure d'exploitation, du type de fromage fabriqué... et surtout du réseau commercial utilisé. C'est la raison pour laquelle j'ai tenu à en expliciter le plus clairement possible les sources pour que chacun puisse les utiliser avec précaution, en prenant du recul et en y apportant toutes les modifications nécessaires afin de les rendre transposables sur sa propre exploitation.

Magali Pradal

Le producteur de fromages fermiers n'est pas un simple éleveur : il produit, il transforme, il vend. Son métier évolue en permanence et nécessite de nombreuses compétences dans des domaines très variés. Cette nouvelle édition de **La transformation fromagère caprine fermière**, augmentée et actualisée, fait le point sur les changements intervenus ces dernières années que ce soit sur l'évolution de la législation en vigueur, nationale et européenne, la réglementation ou les processus de production. Document de synthèse indispensable aux producteurs, cet ouvrage prend en compte tous les aspects scientifiques, techniques, économiques et surtout pratiques de la production laitière et de la transformation fromagère caprine.

Organisé en 5 grands chapitres, le livre aborde les principaux points qu'il est nécessaire de maîtriser pour réussir dans ce domaine très spécialisé :

- **les bases de la production laitière caprine** (anatomie de la mamelle, traite, composition et qualité du lait) ;
- **la législation sur la transformation et la vente des fromages** (législation concernant le cheptel et le statut des ateliers, les processus de production, les règles d'étiquetage des fromages, les conditions de transport, d'exposition et de vente) ;
- **les différentes classifications et caractéristiques des principaux fromages de chèvre français** ;
- **la transformation fromagère fermière** (les facteurs à maîtriser, les étapes de la fabrication et leur déroulement, les processus de fabrication des principaux fromages, du yaourt et du sérac, la valorisation du lactosérum) ;
- **les règles d'hygiène et la conception de la fromagerie, ses équipements et les investissements à prévoir.**

Cet ouvrage se veut avant tout pratique et adapté à un public de terrain. La richesse des nombreuses illustrations et photographies en couleurs, et les exemples concrets portant aussi bien sur les caractéristiques des fromages, les différentes phases de la transformation fromagère, ou la création d'un atelier, en font un guide particulièrement attractif et sans équivalent sur le marché français.

Il s'adresse aux éleveurs déjà installés, mais également aux futurs éleveurs et étudiants en réflexion sur leur projet d'installation et de transformation fromagère fermière, ainsi qu'aux enseignants, formateurs et divers techniciens des chambres d'agriculture (syndicats caprins) et des coopératives de transformation laitière et de fromagerie.

Magali Pradal, ingénieur de l'ENITA de Bordeaux, docteur en Biochimie et Biologie appliquées de la Faculté de Chambéry, professeur certifié de zootechnie à l'ISETA de Poisy, en Haute-Savoie vient d'être promue à l'ordre du mérite agricole en reconnaissance de son important investissement dans la formation des producteurs caprins d'aujourd'hui et de demain.