

Qualité des produits et ancrage au terroir

Le cas des filières fromagères d'AOC du Massif Central

J.-B. Coulon, G. Brunswig, L. Lagrange, J.-B. Marsat, D. Ricard

La Révolution agricole de l'après-guerre a conduit à des mutations géographiques importantes. C'est ainsi que le processus de sélection des espaces de production s'est réalisé au détriment des régions les moins bien dotées par la nature et les moins bien structurées. Au premier rang de ces espaces fragiles, figurent les zones de montagne. Toutefois, la seule logique économique ne s'est pas imposée de manière strictement uniforme. Depuis quelques années, la surproduction et la limitation des volumes ont entraîné une remise en cause des logiques de développement antérieures. Il s'agit certes d'une remise en cause partielle, mais le mouvement est réel et ne cesse de prendre de l'ampleur. C'est dans ce contexte nouveau que, progressivement, les réflexions se multiplient à propos de la qualité des produits et des liens entre ceux-ci et les espaces de production. Elles remettent à l'ordre du jour une notion essentielle trop longtemps occultée : le terroir.

Si l'impulsion est largement donnée par les consommateurs, le mouvement concerne également les différents acteurs des filières agro-alimentaires. Les premiers se montrent de plus en plus exigeants vis-à-vis des produits alimentaires, pendant que les seconds recherchent dans les produits dits de qualité un meilleur système de valorisation de la matière première.

Ce mouvement de fond semble du plus grand intérêt pour les régions où le modèle intensificateur a rencontré le plus de difficultés. Le positionnement sur le créneau de la qualité apparaît en effet comme un moyen pour contourner les

tendances lourdes de l'économie qui conduisent l'agriculture vers un système de plus en plus concurrentiel au niveau des prix. Tel est le cas du Massif Central et de ses productions fromagères. La prise en compte croissante de la qualité dans la filière lait-fromage, constitue, parallèlement à ce qui est développé par d'autres filières animales (viande de qualité) ou végétales (lentille verte du Puy...) un exemple d'adaptation de l'agriculture, économiquement important et générateur d'emploi. La production laitière représente ainsi dans le Massif Central près de 20 millions d'hl, soit environ 9% de la production française. Elle est réalisée par quelques 20 000 exploitations. Dans cette filière, les fromages d'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) représentent un enjeu économique important. Ainsi, en Auvergne plus des 2/3 du lait collecté sont transformés en fromages dont la moitié sont des AOC.

L'enjeu produits – terroir

L'enjeu des filières de produits de qualité (AOC, labels...) se situe, dans les territoires sensibles, au niveau de la création de la valeur ajoutée et de l'emploi, aussi bien dans les exploitations agricoles que dans les entreprises de transformation (artisanat, PME). Toutefois, au-delà de leur contribution directe au développement économique du secteur agricole et agro-alimentaire, les produits de qualité liés à un terroir constituent un élément du patrimoine touristique et un facteur de connaissance et de notoriété de la région de production. En conséquence les politiques de filière ne doivent pas se limiter à des

J.-B. Coulon
INRA, Laboratoire
Adaptation des
Herbivores aux Milieux,
63122 St Genès
Champanelle

G. Brunswig
ENITA
Clermont-Ferrand,
Département
Agricultures et Espaces,
63370 Lempdes

L. Lagrange
ENITA
Clermont-Ferrand,
Département Qualité
et Economie
Alimentaires,
63370 Lempdes

J.-B. Marsat
CEMAGREF, Division
Élevage et Territoire,
63170 Aubière

D. Ricard
Université Blaise Pascal,
CERAMAC, 63000
Clermont-Ferrand

stratégies de résistance, mais développer des stratégies de croissance en cultivant leurs synergies.

Les fromages d'AOC peuvent être inclus dans un segment de marché plus large constitué par les produits alimentaires de terroir (produits typiques, locaux, régionaux...). Cela signifie que pour ces produits le lien au lieu de production (sol, climat, savoir-faire... mais aussi image régionale) est source de typicité et constitue un facteur important de différenciation pour les consommateurs, les distributeurs, et les restaurateurs, notamment depuis la fin des années 80 (CREDOC, 1996). Il importe donc que les politiques de développement pour ces produits impliquent tous les niveaux de la filière (production agricole, transformation, distribution) dans une action cohérente qui crée et valorise l'attribut terroir. Le développement des filières de produits alimentaires de qualité nécessite de conduire des actions de recherche techniques (cf ci après), économiques et commerciales (Lagrange et Barré 1990, Lagrange et Hullo 1990).

Les spécificités de ces fromages et leurs liaisons avec les caractéristiques du terroir sont l'aboutissement d'un système complexe où interagissent en particulier la technologie fromagère et les caractéristiques chimiques et microbiologiques des laits. Ces dernières dépendent elles mêmes des caractéristiques des animaux (origine génétique, facteurs physiologiques, état sanitaire) et de leur mode de conduite (alimentation, hygiène, traite...). Dans le cas des fromages d'AOC, pour lesquels les possibilités de modifier les caractéristiques du lait au cours de la fabrication sont limitées voire interdites, la mise en évidence de l'effet des facteurs d'amont sur les qualités du produit final est particulièrement importante et constitue une des bases de leur relation avec le terroir. Celui-ci peut être considéré comme un ensemble indissociable faisant intervenir le milieu physique (qui va jouer, entre autres, sur la végétation), l'animal et l'homme (Grappin et Coulon 1996).

La mise en place des conditions de production du lait ne peut donc pas se faire indépendamment du milieu physique dans lequel sont conduits les animaux, ni des contraintes technico-économiques qu'elles entraînent à moyen ou long terme. Il est donc important,

parallèlement à des travaux « analytiques » centrés sur l'animal et le fromage, de disposer d'outils de description du milieu physique et des systèmes d'exploitations concernant les zones de production de fromages d'AOC. Dans ce texte, après avoir décrit les filières d'AOC du Massif Central, nous présenterons quelques exemples montrant les relations entre les conditions de production du lait et les caractéristiques des fromages ainsi qu'un outil permettant de décrire les terroirs.

Les filières d'AOC du Massif Central

■ *Etat des lieux et perspectives d'évolution.*

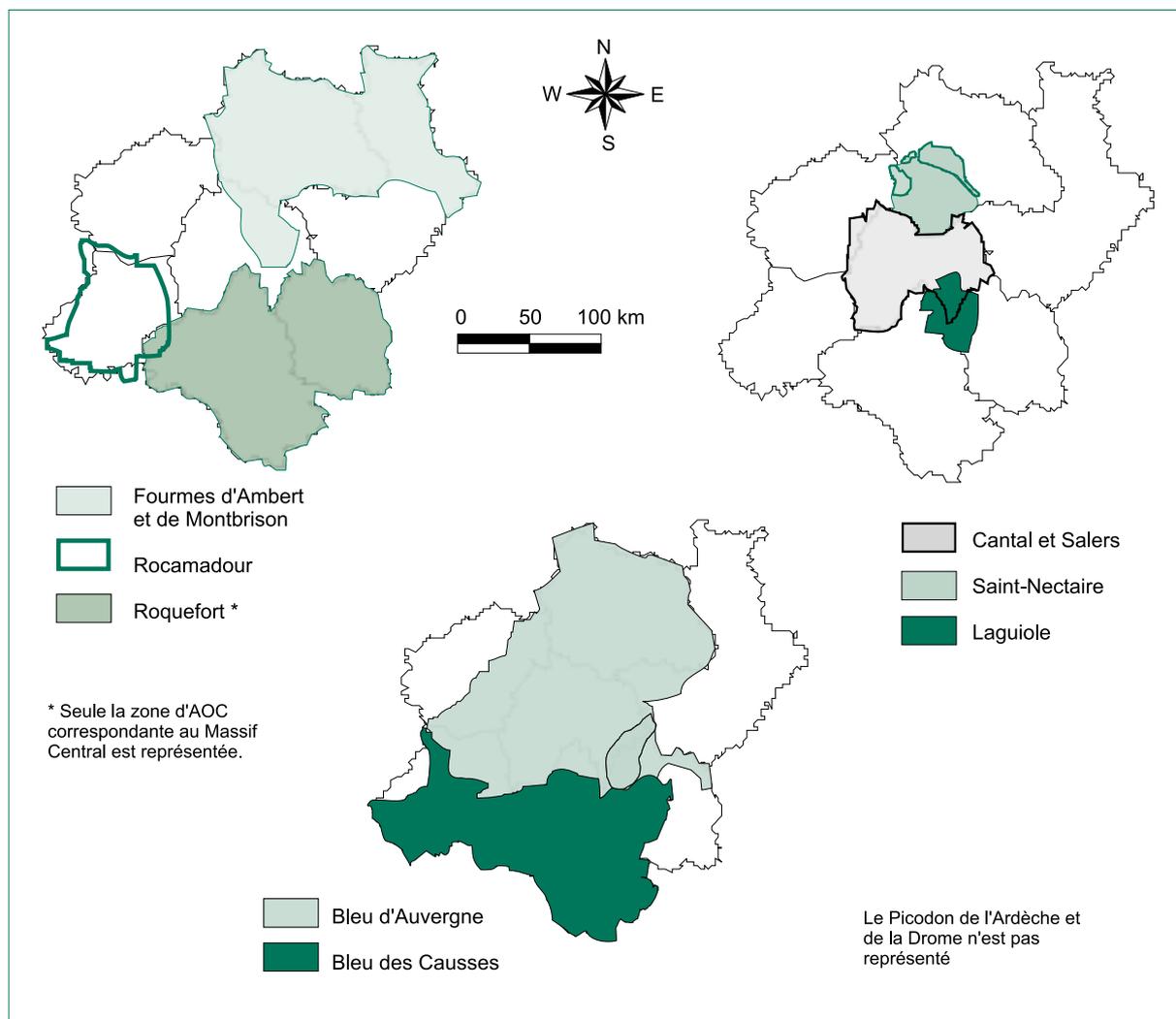
Dans le Massif Central, les démarches de qualité, si elles sont très loin d'être exclusives, n'en sont pas moins bien présentes. Elles sont assez récentes dans le domaine de la viande, même si le poulet du Bourbonnais possède une appellation d'origine depuis 1961. Dans le secteur laitier, elles sont plus anciennes et bénéficient de la notoriété procurée par la reconnaissance officielle du législateur au moyen des AOC.

Ces AOC fromagères sont au nombre de dix dans le Massif Central (figure 1) : cantal, salers, laguiole, saint-nectaire, fourme d'Ambert ou de Montbrison, bleu d'Auvergne et bleu des Causses pour le lait de vache, roquefort pour le lait de brebis, rocamadour et picodon de l'Ardèche pour le lait de chèvre. Elles représentaient, en 1996, un volume d'environ 65 000 t¹ (tableau 1) et mobilisaient au total un peu plus de 500 millions de litres de lait, soit 25% de la production du massif². En Auvergne, cette valeur s'élève à 33 %. Dans le département du Cantal et dans la région du roquefort, on atteint même 60 % et les AOC sont alors le débouché de référence pour la production laitière. Replacées dans un contexte plus vaste, ces filières conservent une place de choix. Le Massif Central est en effet le premier espace régional concerné par les AOC avec 38 % du tonnage national (1996), devant l'Est central (Jura, Alpes du nord, 36 %), la Basse-Normandie (9 %) et le reste du Bassin parisien (9 %). Toutes les statistiques soulignent ainsi la puissance des filières fromagères d'AOC du Massif Central.

1. Source : INAO.

2. Cette valeur et celles qui suivent ne peuvent être qu'approximatives à cause de l'incertitude quant aux rendements lors de la transformation fromagère. Par ailleurs, on entend ici par production laitière l'ensemble collecte + lait transformé à la ferme.

Figure 1 - Les fromages d'AOC du Massif Central en 1998.



Fromages au lait de vache (t)		Fromages au lait de chèvre (t)		Fromages au lait de brebis (t)	
Cantal	16 819	• Rocamadour	440	• Roquefort	17 737
Saint Nectaire	12 473	• Picodon ¹	35		
Fourme d'Ambert	8 070				
Bleu d'Auvergne	6 206				
Bleu des Causses	1 371				
• Salers	966				
• Laguiole	733				
Total (dont fermier : 7 073)	46 638	Total (dont fermier : 298)	475	Total (dont fermier : 0)	17 737
Total Massif Central : 64 850 t, dont fermier 7 371 t					

Tableau 1 - Production de fromages d'AOC dans le Massif Central (année 1996)

Source : INAO, résultats provisoires.

¹ estimation Ardèche

Celle-ci est encore plus marquée pour les productions fromagères fermières (53% des tonnages français).

L'AOC est l'instrument de la reconnaissance officielle d'un produit, doté d'une certaine notoriété, et issu d'un territoire déterminé, en liaison avec des pratiques particulières nées d'une tradition locale (les usages locaux, loyaux et constants). L'AOC garantit ainsi la qualité du produit « dans son rapport étroit avec le terroir dont il est issu » (Combenègre 1995), et assure sa défense. Tout repose donc sur le respect de ce terroir de référence, fonction confiée à un syndicat de produit³, structure interprofessionnelle chargée de l'application d'un décret ministériel⁴. Toutefois, il est clair que ces produits, à l'instar de tous les autres produits agro-alimentaires, doivent s'adapter aux nouvelles exigences de la réglementation.

L'analyse de ces cahiers des charges permet alors de mieux comprendre quelles ont été les stratégies régionales, et comment celles-ci ont pu évoluer avec le temps (Ricard 1994). Les démarches observées dans le Massif Central s'opposent alors assez nettement à celles observées dans les autres montagnes fromagères de l'Est central. Dans le Jura et dans les Alpes du nord, la gestion des AOC repose en effet sur des textes plus restrictifs et dont le niveau de contraintes a eu tendance à se renforcer, notamment lors des années 90. Ces contraintes concernent à la fois le type d'animal (origine génétique, niveau de production), la nature de l'alimentation (interdiction des fourrages fermentés), et les paramètres de transformation (utilisation du lait cru, durée d'affinage)

Dans le Massif Central, l'attitude des syndicats de produits a été beaucoup plus libérale, conduisant à des textes nettement moins restrictifs. Au stade de la production du lait, hormis pour le roquefort⁵, aucun texte d'AOC ne stipule de contraintes spécifiques quant aux races et à l'alimentation. Les fromageries, elles, ne sont pas davantage soumises aux contraintes plus importantes en vigueur dans les montagnes de l'Est. On ne fixe pas de délais d'emprésurage, et la pasteurisation est autorisée pour le saint-nectaire, la fourme d'Ambert, le bleu d'Auvergne et le cantal. Certes, un certain nombre de fromages comportent des exigences spécifiques,

comme par exemple le bleu des Causses (lait cru), le roquefort (délai d'emprésurage de 48 h, affinage obligatoire dans les fleurines), sans parler, bien sûr, du cas spécifique des fromages fermiers (tel le salers dont la fabrication a lieu uniquement au cours de la période estivale). En revanche, lors des années 70 et 80, le mouvement de réduction des contraintes réglementaires a été réel. Ainsi, en 1979, le nouveau décret du salers abandonne la référence aux races traditionnelles. De même, les durées d'affinage ont été réduites, de 45 à 30 j pour le cantal, et de 42 à 35 puis à 28 j pour la fourme d'Ambert. Par ailleurs, la congélation du saint-nectaire avant affinage a été autorisée par le décret d'AOC de 1986. Enfin, il faut signaler que la montagne auvergnate doit composer avec la superposition locale de plusieurs zones d'AOC, ce qui pose de nombreuses interrogations quant à l'existence même d'un terroir spécifique de tel ou tel produit. Ainsi, en est-il de certaines parties du Cézallier où l'on peut produire à la fois du bleu d'Auvergne, de la fourme d'Ambert, du saint-nectaire et du cantal. De même, dans la région du Malzieu-Ville, se superposent les zones d'AOC du bleu d'Auvergne et du bleu des Causses.

La prise de conscience de cette situation inconfortable a débuté au milieu des années 1980 dans la région du laguiole où elle se traduit par l'abandon à terme de la Prim' Holstein et par l'augmentation de la durée d'affinage du fromage. Depuis quelques années, la plupart des syndicats ont engagé une refonte de leurs décrets d'AOC : le laguiole (pour entériner les évolutions récentes citées plus haut), la fourme d'Ambert ou de Montbrison (recentrage sur la montagne, et différenciation entre la fourme d'Ambert et celle de Montbrison), le roquefort (restriction de la zone au " Rayon "), le cantal (volonté de retour au lait cru et hypothèse d'exclusion du maïs ensilage), le salers (restriction de la zone d'AOC, retour à la gerle en bois), et le saint-nectaire (suppression de la congélation, augmentation de l'importance de l'herbe dans la ration).

■ *Un exemple de recherche : les conditions de l'adaptation des exploitations laitières en zones cantal et saint-nectaire.*

Les exploitations laitières des zones d'AOC cantal

3. Le cantal et le salers, eux, sont gérés dans le cadre d'un comité interprofessionnel, le Comité Interprofessionnel des Fromages d'Auvergne (CIF).

4. Celui-ci est complété, en général, par un règlement intérieur.

5. Le décret d'AOC du roquefort fait obligation d'utiliser les races locales, ce qui n'est, en réalité, qu'une contrainte relative, quand on sait que les brebis Lacaune sont, de loin, celles qui offrent les meilleurs rendements laitiers.

et saint-nectaire ont fait l'objet d'une étude réalisée en 1994 et 1995 par le CEMAGREF à l'initiative du Pôle Fromager AOC Massif Central (Vertès-Maignan et al 1996) visant à décrire la situation de ces exploitations en 1988 et leur évolution entre 1988 et 1993. L'avenir de ces fromages dépend en effet de celui des exploitations laitières de la zone correspondante. A partir du RGA 1988, une analyse de l'ensemble des exploitations laitières de la zone a per-

mis de décrire et de quantifier 31 types différenciés correspondant à autant de «façons de produire du lait». Ces types se rattachent à deux grandes familles d'élevages (figure 2), l'une correspond à une conduite proche ou dérivée du «système traditionnel salers» avec présence de la race Salers et une production associée de viande, l'autre regroupe des systèmes plus spécialisés avec races laitières et vente de veaux nourrissons.

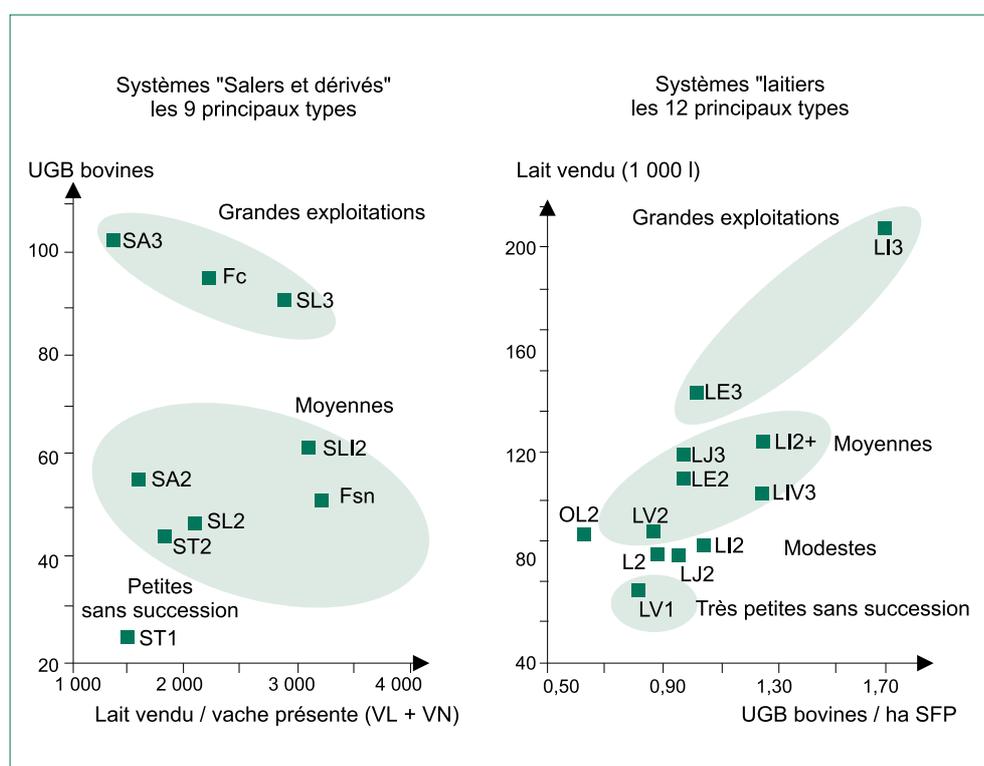
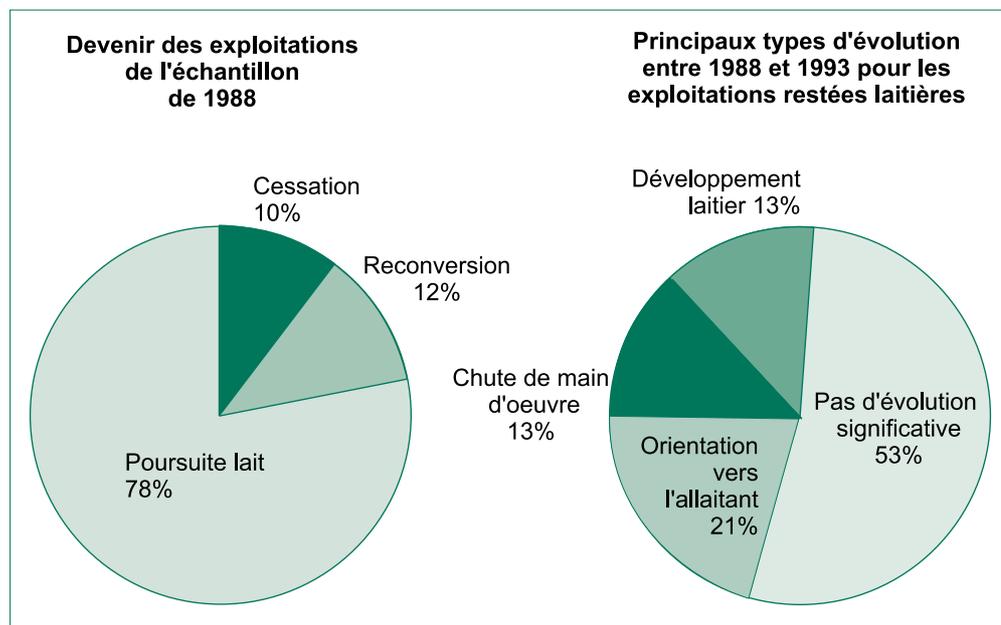


Figure 2 - Typologie des 6300 exploitations produisant du lait en 1988 en zones cantal et saint-nectaire (21 types les plus représentés sur les 31). d'après Vertès-Maignan et al (1996).

- ST1 : Salers traditionnel, petit ;
- ST2 : Salers traditionnel, moyen ;
- SL2 : Salers double troupeau, dominante lait, moyen ;
- SA2 : Salers double troupeau, dominante allaitant, moyen ;
- Fsn : Salers, production fermière de saint-nectaire ;
- SLI2 : Salers double troupeau, dominante lait, moyen ;
- SA3 : Salers double troupeau, dominante allaitant, grande dimension ;
- Fc : Salers dominante lait, production fermière de Cantal, grande dimension ;
- SL3 : Salers dominante lait, grande dimension.

- LV1 : lait, vieux, petit non modernisé ;
- LI2 : lait intensif, moyen ;
- LJ2 : lait, jeune, moyen ;
- L2 : Lait extensif, diversification, moyen ;
- OL2 : mixte bovins-oivins, extensif, assez grand ;
- LV2 : lait, vieux, moyen ;
- LE2 : lait extensif, assez grand ;
- LIV3 : lait intensif, dimension moyenne, assez âgé ;
- LJ3 : lait, jeune, grande dimension ;
- LI2+ : lait intensif, moyen ;
- LE3 : lait extensif, grande dimension ;
- LI3 : lait intensif, grande dimension.

Figure 3 - Evolution des exploitations laitières entre 1988 et 1993 sur les zones cantal et saint-nectaire. D'après Vertès-Maignan et al (1996).



L'approche de l'évolution de ces exploitations entre 1988 et 1993 a été faite à partir des résultats d'une enquête au 1/10. Alors que se poursuit la restructuration du tissu laitier local (22 % d'exploitations laitières en moins en 5 ans), le trait dominant de l'évolution reste le développement de la production de viande bovine favorisé par l'agrandissement des exploitations (figure 3). Dans le même temps, moins de vaches salers sont traitées pour être conduites en allaitantes strictes. En conséquence, le nombre de systèmes à double troupeau s'accroît fortement. Parce qu'elles ont pu conforter leurs quotas, quelques exploitations poursuivent leur développement laitier par la voie de l'intensification. Un autre point marquant de l'évolution est la tendance à une réduction générale de la main-d'oeuvre sur les exploitations, notamment parmi les types «salers ou dérivés».

Si de 1988 à 1993, la production fromagère fermière reste encore dynamique avec une croissance significative des fabrications, des questions se posent pour l'avenir. Elles concernent notamment la réduction de la main-d'oeuvre et la capacité des exploitations à s'adapter à des exigences croissantes concernant les conditions de production du lait et du fromage. Pour évaluer les possibilités d'adaptation globale des exploitations à ces changements, mais aussi aux

changements de politique agricole qui redeviennent d'actualité, l'examen des types de systèmes dénombrés en 1993 et de leurs évolutions a fait apparaître trois populations. La première (2200 exploitations, soit 51% de la population et 63% de la production) devrait pouvoir s'adapter à de nouveaux contextes de production. La deuxième (1200 exploitations, soit 28% de la population et 20% de la production) risque de cesser son activité ou de ne pas pouvoir s'adapter à aucune contrainte supplémentaire. La troisième (21% de la population et 17% de la production) semble en situation intermédiaire ; son adaptation dépendra de la nature précise des changements imposés et du soutien technique et économique mis en place.

Ce travail illustre combien les enjeux de filière concernent, au niveau des exploitations agricoles, une population variée dont la réponse aux orientations prises ne peut être homogène.

Le lien entre produit et territoire

■ *Le fondement des relations entre facteurs d'amont et caractéristiques des fromages*

S'il est reconnu de manière empirique que la nature de l'alimentation, la race ou le stade physiologique des vaches modifie les caractéristi-

ques des fromages (Urbach 1990, Forss 1992, Lucey et al 1992), il existe cependant très peu de travaux expérimentaux conduits sur le sujet, en raison, entre autres, de la difficulté de séparer correctement les effets propres de ces facteurs d'amont de ceux liés à la technologie fromagère. Dans le cas des fromages d'AOC, cette approche est particulièrement importante puisqu'une des justifications de l'AOC est justement sa relation privilégiée au terroir dont certains facteurs de production sont des éléments essentiels. Les travaux entrepris depuis quelques années dans ce domaine, en relation étroite avec la profession (par l'intermédiaire du Pôle fromager AOC Massif Central notamment), visent à fournir des éléments objectifs d'évaluation des effets de certains de ces facteurs de production.

Parmi les travaux récemment entrepris sur ce sujet, on peut séparer ceux qui relèvent d'une approche globale, mettant en évidence des associations entre les caractéristiques du milieu prises dans leur ensemble (plaine *vs* montagne, par exemple) et celles du fromage (Bosset et al 1994, Monnet 1996), et ceux qui relèvent d'une approche plus expérimentale, où l'on cherche à étudier un facteur (alimentaire, physiologique ou génétique) dans des conditions maîtrisées de production du lait et de transformation fromagère. Nous présenterons ici deux exemples de travaux de ce dernier type, réalisés à l'INRA⁶.

L'effet des caractéristiques des animaux⁷

Les laits de fin de lactation sont souvent considérés dans la pratique comme des laits à problèmes pour la fabrication fromagère. L'effet du stade de lactation sur les caractéristiques du fromage affiné a donc été étudié (Coulon et al 1998) sur deux lots de huit vaches multipares différant par leur date de vêlage (novembre ou février) mais conduites de façon identique au cours de la lactation. Au cours de quatre périodes expérimentales de quatre semaines chacune réparties sur 12 mois, les vaches ont reçu une ration de nature constante à base de foin. Le stade moyen de lactation des animaux a varié, selon les périodes, de 26 à 298 jours. Deux fois au cours de chaque période, le lait de chaque lot a été transformé en fromage de type saint-nectaire dans des conditions technologiques contrôlées et identiques d'une fabrication à l'autre. Les laits de fin de lactation, plus riches

en matières grasses, en protéines et en calcium, ont donné un rendement fromager supérieur. Les fromages réalisés avec des laits de début de lactation ont été plus jaunes que les autres et ont présenté un rapport gras/sec inférieur (tableau 2). Les fromages réalisés avec des laits de fin de lactation ont été plus collants, plus fondants, moins fermes et moins granuleux que ceux de début ou de milieu de lactation. Leur goût a été plus intense, plus persistant, plus acide et plus amer. Globalement, ils ont été moins appréciés que les autres. Ces écarts sont probablement liés à une protéolyse plus intense sur les fromages de fin de lactation. Bien qu'importants, ils n'ont vraisemblablement que de faibles répercussions pratiques. Ces écarts ne sont en effet observés que pour des stades de lactation extrêmes, rarement observés dans des laits de mélange, sauf peut être chez des producteurs fermiers présentant des vêlages très groupés.

Stade jours de lactation	début 25	milieu 190	fin 300
Nombre de fromages	8	16	10
pH	5.48	5.47	5.65 **
Gras/sec (%)	50.4	52.8	53.5 **
Indice de jaune	30.5	28.7	27.3 **
<i>Dégustation</i>			
Note de goût	6.1	6.3	5.6 **
<i>Analyse sensorielle</i>			
Odeur agréable	4.9	5.6	4.6 **
Persistance du goût	5.4	5.0	6.2 **
Intensité du goût	5.0	5.0	5.8 **
Acidité	2.2	1.9	2.9 NS
Amertume	3.0	3.2	3.9 NS

D'après Coulon et al 1998. *Fromages de type saint-nectaire réalisés en conditions technologiques identiques.*

L'effet de la nature de l'alimentation

L'effet de la diversité floristique du fourrage offert aux vaches laitières a été récemment étudié de manière expérimentale, en utilisant des foin d'origine différente (Verdier-Metz et al 1998). Trois foin différents ont été utilisés, issus respectivement d'une prairie de dactyle, d'une prairie naturelle peu intensifiée d'Auvergne, et d'une prairie naturelle des Alpes du Nord, ri-

◀ Tableau 2 - Effet du stade physiologique sur les caractéristiques du fromage affiné.

6. Laboratoire Adaptation des Herbivores aux Milieux, Theix ; Laboratoire de Recherches Fromagères, Aurillac ; Laboratoire Flaveur, Theix ; Domaine expérimental de Marcenat. Par ailleurs, l'ENILV d'Aurillac a participé à ces travaux pour la réalisation des analyses sensorielles.

7. Parmi ces caractéristiques, la race est un facteur important, sujet de nombreux débats. Des travaux sont actuellement conduits sur ce sujet pour clarifier l'effet de ce facteur.

che en dicotylédones. Ils ont été distribués à des vaches conduites dans des conditions identiques et de manière à ce que les apports nutritifs soient équivalents d'un type de foin à l'autre. Le lait produit par chaque groupe de vache a été utilisé pour réaliser, en conditions expérimentales, des fromages de type saint-nectaire. Les caractéristiques chimiques du lait produit ont été peu différentes d'un type de foin à l'autre. Le pH des fromages de dactyle a été inférieur à celui des autres types et à la dégustation, ils ont été un peu moins bien notés, que ce soit pour l'aspect, le goût ou la texture. Les fromages réalisés à partir de foin des Alpes ont été beaucoup moins jaunes, en raison d'une teneur en carotènes plus faible dans les foin ; ils ont été moins fermes et ont présenté moins d'ouvertures que les autres. En matière d'odeur, les fromages de prairie naturelle d'Auvergne ont présenté une odeur de crème plus marquée, et des odeurs de pieds et de cave moins marquées que les autres fromages (tableau 3). Les fourrages de prairie naturelle ont présenté une plus grande richesse (diversité des molécules et abondance de chaque molécule) en terpènes que le dactyle. Ces molécules sont des composés volatils spécifiques des fourrages, connus pour leur propriétés odorantes. Cette différence s'est retrouvée à l'échelle des fromages (Viallon et al 1998).

Ces premiers résultats expérimentaux sont encourageants. Ils vont dans le sens des observations réalisés sur les fromages de beaufort ou de comté (Dumont et Adda 1978, Dumont et al 1981) et, plus récemment, sur le gruyère suisse (Bosset et al 1994) ou l'abondance (Martin et Buchin 1997) qui ont montré des différences de caractéristiques sensorielles ou de teneurs en composés volatils des fromages selon leur origine géographique (plaine ou montagne), ou la nature des pelouses pâturées par les animaux.

■ Un outil de description des terroirs d'élevage laitier

La mise en place des signes européens de qualité conduit chaque syndicat de fromage d'AOC à chercher à renforcer le lien entre le produit dont il s'occupe et son terroir d'origine. C'est dans ce cadre qu'à la demande du Pôle Fromager AOC Massif Central, une étude sur la caractérisation des différents terroirs d'élevage laitier du Massif Central a été entreprise par l'ENITA (Delbruel et Valadier 1996, Brunschwig et Sibra 1997). Nous avons considéré qu'un terroir d'élevage laitier est une aire géographique présentant une homogénéité tant au niveau de son milieu physique (sol, climat, relief...), que de ses systèmes d'élevage laitier (cheptel, pratiques d'élevage, alimentation...) (Brunschwig et al 1996 et 1997). Cette étude se limite donc volontairement à la partie amont de la filière. Elle constitue une vision plus restrictive que celle du terroir fromager défini en introduction (Grappin et Coulon 1996).

Une délimitation et une caractérisation des différents terroirs d'élevage laitier du Massif Central ont été réalisées en synthétisant deux approches parallèles. Une carte simplifiée du milieu naturel a d'abord été élaborée. Des données concernant les systèmes d'élevage laitier ont d'autre part été recueillies par enquêtes auprès d'experts. Une carte des terroirs d'élevage laitier du Massif Central a ensuite été obtenue en superposant, à l'aide d'un Système d'Information Géographique (S.I.G.), la carte des systèmes d'élevage laitier à celle du milieu naturel.

Pour caractériser le milieu physique, les critères retenus ont été simplifiés de manière à n'obtenir qu'un nombre restreint de classes de valeur. La carte du milieu physique a ainsi été obtenue

Tableau 3 - Effet de la nature du fourrage sur les caractéristiques du fromage (Résultats provisoires, d'après Verdier et al 1998)

	dactyle	prairie naturelle (Auvergne)	prairie naturelle (Alpes)
pH	5.45	5.39	5.51 **
Gras/sec (%)	50.5	50.9	50.2 *
<i>Analyse sensorielle</i>			
ouvertures	4.6	4.2	3.6 **
fermeté	4.7	5.0	4.3 **
intensité du goût	5.0	4.7	4.5 *
odeur agréable	5.4	5.3	5.6
crème	9.5	11.0	8.3 *
pieds	7.1	5.0	7.0 *
cave	6.1	3.9	5.1 *
Indice de jaune	24.9	25.6	20.0 **
β carotènes (mg/l)			
foin	3.6	3.1	1.3 *
sang	2.4	1.8	0.9 *
lait	0.10	0.08	0.04 *

en croisant la géologie - caractéristique du sol et support du terroir (roches volcaniques, cristallines, calcaires, sédimentaires non calcaires) -, l'altitude (moins de 750 m : présence quasi systématique du maïs; entre 750 et 1 000 m : zone intermédiaire; plus de 1 000 m : prairie dominante) et la pluviométrie annuelle (moins de 900 mm : sécheresse estivale pour les prairies; entre 900 et 1 200 mm : zone intermédiaire ; plus de 1 200 mm : pas de sécheresse estivale pour les prairies). Ces données (Serryn 1971, Emberger et Perichaud 1978, Météorologie Nationale 1988) ont été traitées à l'aide des logiciels de cartographie Arc / Info et Map / Info.

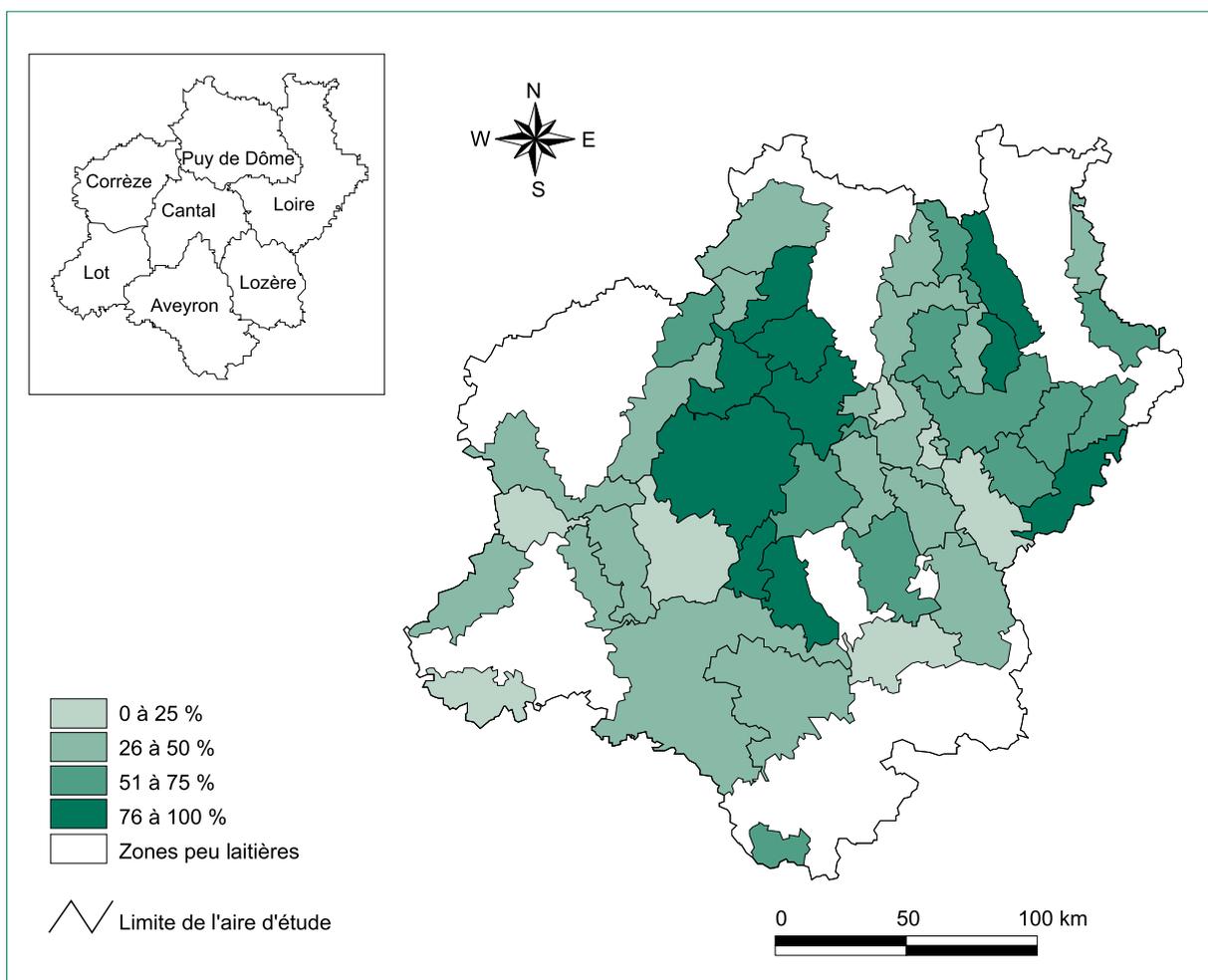
Les informations relatives aux systèmes d'élevage laitier ont été obtenues par enquêtes indirectes auprès d'experts, à trois niveaux géographiques : la région, le département et la petite zone laitière. A chaque étape, les données recueillies lors de la phase antérieure ont été précisées et affinées. Nous avons retenu, pour caractériser les systèmes d'élevage laitier : la race et la taille des troupeaux, le mode de renouvellement des vaches et la conduite de leur reproduction, le quota et le niveau de production moyen par vache, l'alimentation et la provenance des fourrages, la nature et la conduite des prairies, le mode de conservation des fourrages.

Cette méthode, mise en oeuvre sur huit départements du Massif Central, correspondant à la zone de production de sept fromages d'AOC à base de lait de vache, a permis de mettre en évidence et de décrire 56 terroirs d'élevage laitier, définis chacun par une cinquantaine de variables. A partir de cette information il a été possible d'élaborer des cartes thématiques permettant d'interpréter facilement la projection des limites des aires d'AOC. A titre d'exemple nous présentons ici la carte de la proportion de prairies permanentes dans la surface agricole utile (SAU) des exploitations agricoles (figure 4). Traditionnellement, les exploitations d'élevage du Massif Central étaient basées sur des systèmes tout en herbe ; aujourd'hui elles conservent généralement toutes une bonne autonomie fourragère. Les zones à forte proportion de prairies permanentes (plus de 75%) sont des régions essentiellement volcaniques, d'altitude

élevée et présentant également une pluviométrie annuelle forte (du bassin de Rochefort Montagne à l'Aubrac en passant par les monts Dore, l'Artense, le Cézallier les Monts du Cantal et le Carladez ; les monts du Forez, la vallée de l'Ance et les massifs du Mézenc et du Meygal). Les zones pour lesquelles les prairies permanentes représentent de 50 à 75% de la SAU sont dans l'ensemble moins arrosées et d'altitude moindre que les zones précédentes (Nord-Est de la Haute-Loire, Nord-Est de la Corrèze, Planèze de Saint-Flour, versant Ouest de la Margeride de Lozère, haut Livradois, massif des Bois Noirs, Sud des monts du Lyonnais). Ces zones comportent parfois une proportion non négligeable de parcours et la production laitière y est en général moins intensive que celle située dans le Sud-Ouest de la zone d'étude. Dans les zones basses (Corrèze, Lot, Sud de l'Aveyron, Ouest de la Haute-Loire, vallée du Lot en Lozère, Châtaigneraie cantalienne), la part de prairies permanentes représente moins de 50% de la SAU, voire moins de 25%. Cette situation s'explique pour partie par la stratégie d'intensification fourragère exigée par des productions de diversification (engraissement de taurillons laitiers par exemple) et pour partie par la possibilité de culture du maïs et donc d'augmentation des rendements fourragers.

Le type de carte obtenu permet ainsi d'évaluer pour chaque zone d'AOC l'utilisation de la flore naturelle des prairies dans l'alimentation des bovins laitiers et donc dans l'élaboration du lait. Cette approche, répétée pour différents critères permet alors de mieux cerner le lien qui unit le fromage d'AOC à son terroir d'origine. Sur ce même modèle, des cartes ont également été élaborées à partir de critères synthétiques, comme, par exemple, les systèmes d'élevage. L'utilisation de ce second type de carte est plus délicate, dans la mesure où l'information apportée est plus importante et plus complexe. Toutes ces cartes constituent ainsi un outil d'aide à la décision pour les instances concernées. Toutefois, ces cartes ayant été construites à l'échelle 1/1750000, elles sont adaptées à une étude globale de chaque zone d'AOC, mais ne permettent pas de réaliser des études plus détaillées à l'échelle de la commune et, moins encore, à celle de la parcelle.

Figure 4 - Proportion de prairies permanentes dans la SAU des exploitations laitières des terroirs d'élevage laitier du Massif Central



Conclusions et perspectives

Pour le Massif Central -et l'Auvergne en particulier-, espaces encore largement marqués par l'activité agricole, les travaux sur l'adaptation des productions apparaissent comme un enjeu prioritaire de la recherche locale. Le développement et l'amélioration de la filière des fromages d'AOC, dont on a vu l'importance économique pour le massif sont abordés au sein de deux pôles de Recherche-Développement (Pôle Zones Sensibles et Pôle Fromager AOC Massif Central) dont quelques exemples de travaux ont été présentés dans ce texte.

A une époque où la notion de terroir est de plus en plus utilisée pour promouvoir des produits, il est nécessaire que cette notion fasse

l'objet de travaux spécifiques à différents niveaux, concernant en particulier le lien intrinsèque entre produit et terroir (niveau technique), et la perception des produits par le consommateur (niveau économique et social).

En effet, deux interrogations essentielles semblent se poser quant à la permanence du lien entre ces productions fromagères et le respect d'un terroir de référence. En l'absence de vraies contraintes, ce terroir a-t-il été globalement « respecté » par les producteurs de lait et les transformateurs? Comment ces terroirs de production sont-ils perçus par le consommateur? La première question revient à s'interroger sur la force respective des usages et du progrès agricole et industriel. La seconde vise à analyser la perma-

nence d'une image, celle de la tradition et de la montagne, à travers les mutations rapides des filières régionales. Dans les deux cas, les réponses sont essentielles car elles permettent de mieux définir les atouts et les limites des filières fromagères d'AOC du Massif Central.

■ *En ce qui concerne le lien entre produit et terroir*

Il existe maintenant des éléments objectifs permettant de montrer l'effet de certains facteurs d'amont sur les caractéristiques sensorielles des fromages. Certains de ces facteurs sont fortement liés au terroir (diversité floristique des prairies), d'autres relèvent davantage du système de production (mode de conservation du fourrage, stade physiologique des animaux). Les perspectives de recherche dans ce domaine sont à la fois analytiques (comprendre comment certaines espèces botaniques peuvent être à l'origine de caractéristiques sensorielles particulières des fromages, et mettre ainsi en évidence la liaison entre le produit et son terroir) et synthétiques (étudier l'effet de l'association des facteurs d'amont tels qu'ils existent dans les exploitations et hiérarchiser leur importance par rapport à la flore native du lait et aux paramètres technologiques de fabrication). Il faudra ensuite s'interroger, comme cela a été fait au cours de l'étude sur l'adaptation des exploitations en zones cantal et saint-nectaire, sur la viabilité technique et économique de systèmes de production où, au nom du respect de la liaison du produit au terroir, on aura introduit des contraintes plus ou moins importantes. L'outil d'analyse des terroirs d'élevage laitiers présenté ici est riche d'information. Il pourrait intégrer progressivement les résultats des travaux précédents. Il doit cependant être complété par une approche historique des terroirs.

L'ensemble de ces travaux constitue une base objective de réflexion pour définir les zones et les conditions de production du lait propres à chaque fromage d'AOC. Ils doivent permettre en particulier de juger de l'intérêt ou de l'inconvénient d'un facteur de production (par exemple le mode de conservation du fourrage sous forme d'ensilage), non seulement d'un point de vue technique direct (effet, toutes choses étant égales par ailleurs, sur les caractéristiques sen-

sorielles du fromage), mais aussi en prenant en compte les effets techniques indirects sur d'autres éléments du système d'élevage (comme la valeur énergétique et azotée des rations, ou la conduite du pâturage), voire même sur des aspects environnementaux (maintien d'une diversité botanique qu'une exploitation trop intensive des prairies réduit nécessairement), et en tenant compte des contraintes du milieu physique et d'aspects socio-économiques (faisabilité respective du foin et de l'ensilage compte tenu des conditions climatiques, des coûts de production, de la pénibilité du travail, des risques de pollution...), historiques ou psychologiques (qualité d'image dans l'esprit du producteur et du consommateur). Le débat sur l'utilisation de l'ensilage est ainsi une bonne illustration de l'importance de ces différents niveaux d'approche.

Au-delà de ces facteurs d'amont, il ne faudrait pas oublier que l'AOC repose aussi sur des spécificités au niveau de la transformation et de l'affinage. C'est tout cet ensemble qui correspond aux « usages locaux, loyaux et constants », à la base de la démarche d'AOC.

■ *La perception de la qualité par le consommateur*

Cette donnée importante a également fait l'objet de travaux scientifiques. Tel est notamment le cas du programme européen RIPPLE (CEMAGREF Clermont-Ferrand - ENITA avec 10 autres partenaires européens). Ce programme, lancé en 1997, porte sur « les images régionales et la promotion des produits et services de qualité » et vise à élaborer des recommandations sur les politiques à mettre en place dans ce domaine pour le développement des zones rurales défavorisées.

Pour l'Auvergne, le programme inclut, entre autres⁸, les filières cantal et salers avec un triple objectif : 1) Comprendre l'influence des images territoriales (Cantal, Auvergne,...) dans la perception des produits et services de qualité par les consommateurs, 2) Comprendre l'utilisation des images territoriales dans les actions marketing de ces filières, les points de vue des producteurs et des « institutions » intermédiaires de régulation ou de promotion, 3) Comprendre les synergies éventuelles entre filières.

8. Les autres domaines concernés sont la viande bovine labellisée (boeuf charolais du Bourbonnais), la lentille verte du Puy (AOC) et le tourisme.

La démarche d'étude comprend des recueils d'informations par mobilisation de l'existant et par des enquêtes auprès des producteurs, des « institutions » intermédiaires et des consommateurs. L'Observatoire des Produits Alimentaires de Terroir du Massif Central, base de données économique et commerciale mise en place par l'ENITA en 1997, doit ainsi permettre de mieux saisir la dynamique de ces filières.

9. La typicité exprime la différence d'un produit alimentaire par rapport au produit de référence (standard) de sa catégorie ; elle permet de différencier le produit. Au contraire, la typicalité exprime la ressemblance d'un produit alimentaire au produit de référence de sa catégorie (Trognon 1996).

La compréhension de la perception de la typicité des fromages d'AOC du Massif Central par les consommateurs doit s'inscrire dans une réflexion plus large sur la perception de la typicité et de la typicalité⁹ des aliments par le consommateur. Les travaux commencés par l'ENITA dans le cadre du programme Aliment demain « Panel scannerisé de consommateurs », ainsi que la constitution d'un réseau régional « Comportement alimentaire du consommateur », sous l'égide de l'INRA (Station de Recherche sur la Viande, Theix) vont dans ce sens.

En définitive, le Massif Central dispose, en matière de production fromagère d'AOC, d'un potentiel très important qui a conduit à la mise en place d'un outil de Recherche-Développement (constitué en particulier du Pôle AOC Massif Central) qui réunit de nombreuses compétences complémentaires. La prise de conscience depuis quelques années d'un nécessaire recentrage de ces productions et d'une affirmation plus forte de leur relation au terroir est porteuse d'avenir. Elle devrait permettre de maintenir (voire d'augmenter) les volumes produits tout en améliorant leur valorisation et en leur préservant une image positive, liée au territoire. Au-delà, les incidences en terme d'emplois associés sont réelles, ce qui replace cette problématique de la qualité dans celle, plus générale, du développement local. En cela, le développement des filières fromagères d'AOC rejoint les préoccupations économiques et environnementales développées par ailleurs dans ce colloque (Marsat et al 1998, Michelin et al 1998).■

Résumé

Les fromages d'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) représentent un enjeu économique important pour le Massif Central, et l'Auvergne en particulier. Dix fromages d'AOC du Massif Central on représenté en 1996, 65 000 t, ce qui fait de cette zone le premier espace régional concerné par les AOC fromagères avec 38 % du tonnage national. Le développement de la filière et l'amélioration de la qualité des fromages d'AOC sont abordés au sein de deux pôles de Recherche-Développement dont quelques exemples de travaux sont présentés dans ce texte. En ce qui concerne le lien entre produit et terroir, il existe maintenant des éléments objectifs permettant de montrer l'effet de certains facteurs d'amont sur les caractéristiques sensorielles des fromages comme la diversité floristique des prairies, le mode de conservation du fourrage et le stade physiologique des animaux.... Il faut ensuite s'interroger sur la viabilité technique et économique de ces systèmes de production. Enfin, un outil d'identification et d'analyse des terroirs laitiers a été élaboré. La perception de la qualité par le consommateur a également fait l'objet de travaux scientifiques, dans le cadre du programme européen RIPPLE, lancé en 1997. Ce programme vise à élaborer des recommandations sur les politiques à mettre en place dans ce domaine pour le développement des zones rurales défavorisées. La prise de conscience depuis quelques années d'un nécessaire recentrage de ces productions et d'une affirmation plus forte de leur relation au terroir est porteuse d'avenir. Elle devrait permettre une valorisation accrue tout en préservant leur qualité et leur image positive. Les incidences en terme d'emplois et donc de développement local sont réelles.

Abstract

Cheese brands having an « Origin Verified Designation » (OVD = label of quality) represent high economical stakes for the « Massif Central » area and the « Auvergne » region especially. Ten cheese brands with OVD designations from the « Massif Central » area accounted for 65 000 metric tonnes in 1996, which made this area, with 38% of the national tonnage, the first regional area concerned with cheese OVD designations. The manufacturing development and improvement of the cheese quality with OVD designations are approached within two Research-Development hubs (Sensitive Area Hub and «Massif Central» OVD Cheesemaking Hub), of which some research examples are described in this text. As regards the link between product and native soil, there now exists objective elements which enable the showing of the effect of some prime factors on the sensuous characteristics of cheese types such as the flower diversity on grasslands for instance; others fall more under the production system such as fodder preservation method and physiological state of animals ... One has next to wonder about the technical and economical viability of these production systems. Finally, a tool for identification and analysis on milk-dedicated soils has been developed. In crossing the characteristics of physical environment and animal husbandry, it may gradually enrich the results of the previous studies. The notion of quality by the consumer has also been the subject of research work, within the scope of the RIPPLE European programme which was launched in 1997. This programme is on « regional images and the promoting of quality products and services » and aims to develop recommendations on the policies to set up in this field for the development of disadvantaged rural areas.

For some years, the awareness of a necessary rationalisation for these productions and a stronger assertion of their relationship to native soil has brought hope for the future. It should enable an increased economic development while preserving their quality and their positive image. The repercussions in terms of employment and therefore of local development are factual.

Bibliographie

BOSSET JO, BÜTIKOFER U, GAUCH R, SIEBER R, 1994. *Caractérisation de fromages d'alpages subalpins suisses : mise en évidence par GC-MS de terpènes et d'hydrocarbures aliphatiques lors de l'analyse par "Purge and Trap" des arômes volatils de ces fromages.* Schweiz Milchw Forschung 23, 37-42

BRUNSCHWIG G, DELBRUEL B, VALADIER G, MICHELIN Y, 1996. *Elaboration d'un outil de délimitation et de caractérisation des terroirs d'élevage laitier dans la zone fromagère du Massif Central.* Renc. Rech. Ruminants, 3, 63-66.

BRUNSCHWIG G, DELBRUEL B, VALADIER G, MICHELIN Y, 1997. « Terroirs » of dairy farming for cheese processing in the « Massif Central » (France) : methodology for a geographical and systemic approach, in *Livestock Farming Systems : more than food production* - Foulum Denmark 22-23 august 1996, 196-200.

BRUNSCHWIG G, SIBRA C, 1997. *Identification et caractérisation des terroirs d'élevage laitier du Massif Central, Seconde partie : Réaction des syndicats AOC concernés et présentation d'une typologie des zones d'élevage laitier, Rapport scientifique interne,* ENITA Clermont-Ferrand, 20 p.

COMBENEGRE JP, 1995. *Les signes de qualité des produits agroalimentaires.* Ed France Agricole, 130 p.

COULON JB, VERDIER-METZ I, PRADEL P, ALMENA M, 1998. *Effect of lactation stage on the cheesemaking properties of milk and the quality of Saint-Nectaire type cheese.* J. Dairy Res., 65, sous presse

DELBRUEL B, VALADIER G, 1996. *Identification et caractérisation des terroirs d'élevage laitier du Massif Central, Mémoire de fin d'étude* ESA-Purpan, ENITA Clermont-Ferrand, 140 p.

DUMONT JP, ADDA J, 1978. *Occurrence of sesquiterpenes in mountain cheese volatiles.* J Agric Food Chem 26, 364-367.

- DUMONT JP, ADDA J, ROUSSEAUX P, 1981. *Exemple de variation de l'arôme à l'intérieur d'un même type de fromage: le Comté*. *Lebensm Wiss Technol* 14, 198-202.
- EMBERGER et PERICHAUD, 1978. *Carte des Ressources Minérales du Massif-Central au 1 : 1 000 000*, Bureau de Recherches Géologiques et Minières.
- FORSS DA, 1993. *Effect of feed on flavour of dairy products*. In : *Milkfat flavour forum, summary of proceedings*, Palmerston North, New Zealand. 4-16
- GRAPPIN R, COULON JB, 1996. *Terroir, lait et fromage : éléments de réflexion*. *Renc. Rech. Ruminants*, 3, 31-28.
- LAGRANGE L, BARRE D, 1990. *La filière des fromages d'appellation d'origine contrôlée en Auvergne*. *La Revue d'Auvergne*, 4, 325 - 347.
- LAGRANGE L, HULLO G, 1990. *La mise en place, le fonctionnement et l'utilisation d'un panel de consommateurs*. *Economie Rurale*, 198, 16.
- LUCEY JA, KINDSTEDT PS, FOX PF, 1992. *Seasonality : its impact on the production of good quality mozzarella cheese*. In *3rd cheese symposium*, Moorepark, Ireland, 41-48.
- MARTIN B, BUCHIN S, 1997. *Influence des flores d'alpage sur les caractéristiques chimiques et sensorielles du fromage d'Abondance*. *Colloque " Du terroir au goût des fromages "*. Académie Franc-Comtoise du goût, Besançon.
- METEOROLOGIE NATIONALE, 1988. *Carte des Précipitations Annuelles en France au 1 : 1 750 000*.
- MONNET JC, 1996. *Caractérisation fonctionnelle d'unités cartographiques prairiales dans le massif du Jura. Application à la définition des terroirs du Comté*. Thèse. Université de Franche-Comté.
- RICARD D, 1994. *Les montagnes fromagères en France. Terroirs, agriculture de qualité et appellations d'origine*. CERAMAC, Clermont-Ferrand, 495 p.
- SERRYN, 1971. *Carte de France au 1 : 1 1 600 000*, Grand Atlas Bordas.
- TROGNON L, 1996. *Typicité et typicalité. Différences et complémentarités pour le positionnement des produits alimentaires*. DEA de Sciences de Gestion. ENITA de Clermont-Ferrand.
- URBACH G, 1990. *Effect of feed on flavor in dairy foods*. *J Dairy Sci*, 73, 3639-3650.
- VERDIER-METZ I, COULON JB, PRADEL P, VIALON C, BERDAGUÉ JL, ALBOUY H 1998. *Effect of botanical composition of hay and genetic variants of caseins on the chemical and sensory characteristics of ripened cheeses*. *Lait*, à paraître.
- VERTES-MAIGNAN C, MARSAT JB, BAUD G, LABLANQUIE M 1996. *Les exploitations laitières des zones de productions fromagères AOC cantal et saint-nectaire*. Etude CEMAGREF Clermont-Fd n°184. 164p.
- VIALON C, VERDIER-METZ I, DENOYER C, PRADEL P, COULON JB, BERDAGUÉ JL 1998. *Relationships between the terpenes and the sesquiterpenes contents of fodder and cheeses*. *J Dairy Res*, à paraître.