

# Maîtrise de la qualité hygiénique en production laitière : l'application du HACCP en élevage

V. HEUCHEL (1), P. PARGUEL (2), V. DAVID (1), M. LENORMAND (1), P. LE MENS (3)

(1) Institut de l'Élevage, 149 rue de Bercy, 75595 Paris cedex 12

(2) Institut de l'Élevage, Chambre régionale d'agriculture, ZAC de Valentin Est, Valparc, 25048 Besançon

(3) Institut de l'Élevage, Actipole, 5 rue Hermann Frenkel, 69364 Lyon Cedex 07

avec la collaboration de J. Bastien (Société Nationale des Groupements Techniques Vétérinaires), S. Cegarra (Chambre d'Agriculture de l'Ardèche), Y. Lefrileux (Station expérimentale caprine du Pradel)

**RESUME** – Plusieurs études et programmes de développement ont été conduits ces dernières années en France sur la faisabilité de l'application de la méthode HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) en élevage laitier et en transformation fermière, avec pour objectif une meilleure maîtrise de la qualité hygiénique du lait ou des fromages fermiers par les producteurs. Par rapport aux démarches classiques de l'appui technique, cette méthode permet de mieux les impliquer dans la gestion de la qualité, en les aidant à identifier et à évaluer les risques dans leur exploitation. En revanche, son efficacité peut être limitée, du fait du manque de procédures adaptées et simples à mettre en œuvre leur permettant d'assurer une surveillance régulière des points critiques.

## Use of HACCP in dairy farms for control of hygienic quality of products

V. HEUCHEL (1), P. PARGUEL V. DAVID, M. LENORMAND, P. LE MENS

(1) Institut de l'Élevage, 149 rue de Bercy, 75595 Paris cedex 12

**SUMMARY** – Several studies have been implemented during the last years in France about feasibility of using HACCP in dairy farms and farmhouse cheese production, with the purpose to improve the control of hygienic quality of milk or farmhouse cheese by producers. Compared to classical technical advise, this method allows better implication of producers in quality management, by helping them in risk identification and assessment in their farm. But the effectiveness is limited by lack of adapted procedures allowing them to carry out regular control of critical points.

## INTRODUCTION

L'approche de la qualité hygiénique et de la sécurité sanitaire des denrées a considérablement évolué dans les filières agro-alimentaires depuis les quinze dernières années, tant sur le plan de la réglementation qu'au niveau des différents opérateurs concernés. Cette évolution s'appuie sur des fondements développés et réglementés depuis le début du siècle : loyauté des transactions, équilibre des marchés et protection de la santé publique. Ces concepts étaient déjà présents dans les dispositions de la loi du 1<sup>er</sup> août 1905 sur la répression des fraudes, toujours en vigueur en France. Ils prennent aujourd'hui une dimension nouvelle du fait de l'internationalisation du commerce, mais aussi du pouvoir croissant des consommateurs et de la reconnaissance de leurs droits fondamentaux à la protection, à l'information et à la représentation (Doussin, 1998). Dans le cadre de la réalisation du Marché Unique Européen, puis dans celui de l'OMC (Organisation Mondiale du Commerce), la lutte contre les entraves à la libre circulation des marchandises, et la suppression progressive de ces entraves, ont conduit à une adaptation et à une harmonisation des réglementations nationales, qui ne doivent pas entraîner de discriminations inacceptables entre les agents économiques de pays différents, mais qui conservent néanmoins comme objectif la protection de la santé et de la sécurité des personnes (Accord TBT, Technical Barriers to Trade, sur les obstacles techniques au commerce).

En ce qui concerne plus particulièrement l'hygiène alimentaire, cela s'est traduit dans l'Union Européenne par ce qu'il est convenu d'appeler la « nouvelle approche », illustrée notamment par la Directive 93/43/CEE (Anon, 1993), qui reconnaît les compétences techniques des professionnels et les rend responsables vis-à-vis de la gestion des risques liés à l'alimentation : la réglementation fixe les objectifs fondamentaux liés à la protection de la santé humaine et arrête les modalités du contrôle public de la réalisation de ces objectifs, mais laisse à l'initiative des professionnels les moyens pour les atteindre (Le Gosles, 1998). Ces moyens peuvent donc être adaptés et spécifiques à une entreprise, un site ou un type de production donnés. Toutefois, un outil est imposé : la mise en place d'un dispositif d'autocontrôles associé à un système formel d'analyse et de maîtrise des risques reposant sur les principes de la méthode HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point, traduit par : Analyse des dangers, points critiques pour leur maîtrise). Cette méthode est reconnue au niveau international et recommandée par le *Codex Alimentarius* (1) qui la décrit dans une norme (Anon, 1996a, 1996b). Il s'agit « d'un système préventif, à la fois rigoureux, souple et évolutif, permettant de construire la sécurité et la qualité des denrées alimentaires dans le contexte d'une démarche qualité globale. (...) Préconisé avant tout pour assurer la meilleure maîtrise possible des risques microbiologiques, il est applicable à tous les autres types de risques. » (Anon, 1990).

Parallèlement à cette évolution du contexte réglementaire, les crises qui ont ébranlé la confiance des consommateurs (« vache folle », Dioxines, *Listeria* ...) et leurs répercussions sur les marchés, ont renforcé la nécessité pour les industriels d'engager des démarches qualité visant à sécuriser les procédés de fabrication, à assurer la traçabilité, et à garantir à leurs clients une organisation permettant l'élaboration et la fourniture de produits satisfaisant à leurs exigences. De fait, à partir du début des années 1990 les grandes entreprises du secteur alimentaire, et notamment celles du secteur laitier, ont été de plus en plus nombreuses à développer et à faire certifier des programmes d'Assurance Qualité. La plupart de ces programmes intègrent la méthode HACCP pour la prévention et la maîtrise des risques sanitaires. Un guide pratique d'application spécifique à la transformation laitière a été publié en France en 1995 (Anon, 1997).

La réglementation n'impose pas aux exploitants agricoles, sauf aux transformateurs fermiers, la mise en place de disposi-

tifs d'autocontrôles ou de systèmes d'analyse et de gestion des risques reposant sur cette méthode. Néanmoins, les dangers de contamination ou d'altération des produits susceptibles d'affecter la santé du consommateur sont souvent présents au niveau de la matière première, dès le stade de la production. La question de l'application du HACCP dans les fermes s'est donc rapidement posée, en particulier dans des filières comme celles des fromages au lait cru, où on ne dispose pas de mesures efficaces d'assainissement à la transformation lorsque le lait mis en œuvre est contaminé par des bactéries pathogènes. Plus généralement, au delà d'objectifs liés à l'évolution de la réglementation sanitaire, la possibilité d'utiliser cette méthode dans les exploitations agricoles est apparue intéressante pour développer une nouvelle approche de la maîtrise de la qualité à la production, fondée sur la prévention, valorisant le savoir faire des producteurs et les impliquant dans la définition des objectifs, l'identification des priorités, la gestion et la réalisation des opérations de surveillance, et l'évaluation de l'efficacité des procédures mises en place.

Dans cette perspective, plusieurs programmes ont été conduits depuis quelques années en France, d'abord à des fins d'expérimentation, puis dans le cadre d'opérations de développement, sur la faisabilité et l'intérêt de l'application de la méthode HACCP en élevage laitier et en transformation fromagère fermière.

Dans cette communication, après un bref rappel de la méthode, les objectifs et les modalités de mise en œuvre de ces programmes sont présentés, ainsi que les différentes approches qui ont été développées autour de l'analyse et de la gestion des risques, et leurs conséquences sur l'encadrement technique des producteurs. Enfin, une partie de ces programmes a aujourd'hui fait l'objet d'évaluations, dont les principales conclusions sont également présentées.

## 1. RAPPEL SUR LES PRINCIPES DE LA MÉTHODE HACCP

La méthode HACCP a été élaborée aux Etats-Unis à la fin des années soixante, par des industriels qui travaillaient aux côtés de la NASA sur la conception et la réalisation de l'alimentation des astronautes. Elle s'inspire d'une méthode française, l'AMDEC (Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et de leur Criticité), toujours utilisée dans l'industrie mécanique pour la prévention et la maîtrise des défauts.

Tableau 1  
Les principes du HACCP

Identification et évaluation des dangers - Identification des mesures préventives
Détermination des points critiques pour la maîtrise (CCP)
Détermination des limites critiques pour la maîtrise des CCP
Etablissement et mise en place des procédures de surveillance des CCP
Etablissement des actions correctives
Etablissement des procédures de vérification globale du système
Etablissement de procédures d'enregistrement

La méthode HACCP s'applique avant tout à la prévention des risques sanitaires dans les denrées alimentaires, mais peut être généralisée à l'ensemble des dangers susceptibles d'affecter la qualité des produits. C'est une démarche structurée, impliquant nécessairement toutes les personnes participant à l'activité concernée, passant par :

(1) *Codex Alimentarius* : Programme de normalisation internationale créé en 1962 par la FAO (Food and Agriculture Organisation) et l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé)

- une analyse systématique et rationnelle de tous les dangers de nature biologique, physique ou chimique que peuvent présenter les aliments, et l'identification des étapes où interviennent ces dangers pour chacune des opérations relatives au produit étudié,

- la caractérisation de ces dangers (évaluation de leur probabilité d'apparition et de leur sévérité), et la définition des étapes déterminantes pour la sécurité du produit : les points critiques, ou CCP (Critical Control Point),

- la définition et l'application de procédures de surveillance et de maîtrise efficaces au niveau de ces points critiques,

- la revue périodique (ou systématique en cas de modification des opérations) de l'analyse des risques, des points critiques de contrôle et des procédures de surveillance et de maîtrise.

Conformément aux indications du *Codex Alimentarius*, la mise en œuvre de la démarche repose sur les sept principes présentés dans le tableau 1.

## 2. L'EXPERIENCE « FONDATRICE » EN PRODUCTION LAITIÈRE : LE PROGRAMME HECTOR

En 1991, l'Institut de l'Élevage, en collaboration avec les organismes professionnels agricoles des régions Rhône-Alpes et Franche-Comté, a engagé un programme de recherche et de développement sur l'application de l'Assurance Qualité et du HACCP en élevage laitier (Parguel, 1997). Les objectifs de ce programme, baptisé « Hector » en référence à la localisation de la ferme expérimentale où a commencé l'étude et dont est originaire Hector Berlioz, étaient les suivants :

- évaluer la faisabilité et l'efficacité de méthodes conçues à l'origine pour l'industrie et adaptées aux modes d'organisation et aux outils de production des grandes entreprises, dans des exploitations de taille modeste, dont l'outil principal de production est un troupeau d'animaux,

- développer ou adapter des outils pour la mise en œuvre du HACCP par les éleveurs,

- définir et évaluer les conditions d'utilisation et de développement de cette méthode dans le cadre de différentes stratégies qualité d'éleveurs, d'entreprises laitières, de filières, ou d'organismes techniques,

- enfin, former les producteurs et leur encadrement technique à son application.

### 2.1. UNE APPLICATION DU HACCP DANS LE CADRE DE L'ASSURANCE QUALITÉ

La première étape de ce programme a été conduite dans une station expérimentale laitière de l'Isère (ferme de la Côte Saint André), où l'Assurance Qualité a été appliquée de façon répondant strictement à la norme ISO 9004. Le champ de l'étude HACCP a été défini par rapport à un objectif de maîtrise des critères pris en compte dans le paiement du lait à la qualité : cellules, germes totaux, spores butyriques, inhibiteurs et point de congélation. Une équipe composée du personnel de la station, de techniciens agricoles, d'un vétérinaire, et animée par l'Institut de l'Élevage et par un qualicien de l'ITG (Institut Technique du Gruyère), a été constituée pour décrire le processus de production et pour réaliser l'analyse des dangers relatifs aux différents critères considérés. Un exemple d'analyse portant sur le risque de contamination du lait par les spores butyriques est présenté dans le tableau 2 et résume le déroulement de la démarche :

- les causes de danger sont recherchées et recensées systématiquement, pour chaque étape du processus de production,

- les risques afférents à ces causes sont évalués, dans le cas présent à l'aide d'une méthode issue de l'AMDEC (Anon, 1970), consistant à attribuer à chaque risque une valeur dépendant de la gravité, de la fréquence d'apparition et de la plus ou moins grande facilité de détection de la cause de danger considérée (chacun de ces trois critères étant noté sur une échelle de 1 à 10),

- pour chaque cause de danger, les mesures préventives envisageables dans l'exploitation sont définies,

- les points critiques (CCP), c'est à dire les étapes opérationnelles du processus de production pour lesquelles la maîtrise du danger est obligatoire, parce que ses conséquences ne pourront plus être corrigées par la suite, sont déterminés. Ainsi, dans l'exemple illustré par le tableau 2, on a considéré que la contamination du fourrage par la terre pouvait être limitée dans le champ ou lors de la récolte par des mesures appro-

Tableau 2

Analyse des dangers relatifs à la contamination du lait par les spores butyriques (ferme expérimentale de la Côte Saint André, 1994)

Etapes	CCP	Causes de danger	Evaluation du risque* $G \times F \times D = R$	Mesures préventives	Surveillance	Limites critiques	Mesures curatives
Entretien des parcelles	Non	Taupinières Résidus de lisier	$10 \times 3 \times 3 = 90$ $6 \times 2 \times 1 = 12$	Lutte contre les taupes Pas d'épandage après février			
Chantier d'ensilage	Non	Terre ramassée avec le fourrage	$10 \times 3 \times 2 = 60$	Réglage de la barre de coupe Organisation du chantier			
Stockage du fourrage	Oui	Fermentation pendant le stockage	$10 \times 4 \times 3 = 120$	Incorporation conservateur	Consommation du produit	5l/tonne	Épandage progressif pendant la confection
Reprise de l'ensilage	Oui	Fermentation sur front d'attaque	$7 \times 3 \times 1 = 21$	Retrait de la bâche au fur et à mesure de la reprise. Maintien du front d'attaque net	pH-mètre	pH=4	Tri des parties altérées avant distribution
Distribution	Non	Distribution des parties altérées	$7 \times 1 \times 1 = 7$				
Traite	Oui	Contamination du lait par les bouses	$10 \times 2 \times 2 = 40$	Paillage correct Curage des stalles Lavettes individuelles	Note de propreté des vaches Etat de propreté des lavettes	note=2 Couleur blanche	Revoir le paillage Utiliser plusieurs lavettes pour les mamelles sales

\* G : gravité - F : fréquence - D : détection

priées (lutte contre les taupes, réglage de la barre de coupe ...). Ces étapes ne correspondent pas à des points critiques, puisque les conséquences de cette contamination, à savoir la présence et le risque de développement des bactéries butyriques dans l'ensilage, peuvent encore être réduites à un niveau acceptable par l'ajout d'un conservateur acide au fourrage au moment de la confection du silo. Cette dernière opération constitue un point critique, car une erreur de dosage entraînerait une dérive grave du processus qui ne pourrait plus être corrigée par la suite.

- les procédures de surveillance des points critiques sont établies, ainsi que les seuils d'alerte associés à ces procédures (limites critiques),

- enfin, les dispositions à prendre en cas de dépassement des limites critiques sont définies (mesures curatives).

Conformément aux principes de l'assurance qualité, la démarche a été formalisée par la rédaction de procédures précisant les modes opératoires, les responsabilités, les documents de référence... Ces procédures ont été rassemblées dans trois plans qualité se rapportant respectivement au cheptel, au bâtiment et au matériel, et à la fonction pédagogique de la station expérimentale.

Les effets de la mise en œuvre du HACCP ont été observés à partir de l'enregistrement des résultats obtenus pour les différents critères de qualité du lait sur des cartes de contrôle, permettant de situer ces résultats, à un moment donné, par rapport à deux seuils : un seuil de conformité (l'objectif), et un seuil cible, indicateur du degré de maîtrise de l'objectif fixé et calculé en fonction de la valeur et de la variabilité des résultats de l'année précédente. Ces cartes de contrôle étaient régulièrement analysées pour évaluer l'efficacité du dispositif, et au besoin pour décider sa révision. Plus globalement, la cohérence de la documentation qualité, son application effective et sa conformité aux normes de l'assurance qualité étaient vérifiées par des audits annuels réalisés par le qualitatif de l'ITG. Dans une deuxième étape du programme, les outils et méthodes élaborés en station ont été mis en place et adaptés dans une quinzaine d'exploitations laitières, afin d'évaluer leur faisabilité en situation normale de production. Cette étape a permis de simplifier certaines procédures, de formaliser des guides méthodologiques et de former des techniciens, dans la perspective de l'application de la démarche dans une opération de développement.

Enfin, le programme a été étendu à une dizaine de sites, regroupant une centaine de producteurs volontaires, chez qui les méthodes ont été testées vis-à-vis de différents objectifs de qualité, et dans des conditions représentatives de différents contextes de production (secteur coopératif ou privé, production en alpage, production fermière, filières AOC...). Dans chaque site, les producteurs concernés (5 à 20 par site) ont été accompagnés par un animateur formé aux principes de l'assurance qualité et du HACCP. La démarche qui leur était proposée comportait les étapes suivantes :

- Une phase de sensibilisation et d'information collective sur les enjeux, les objectifs et les méthodes du programme.

- La définition des objectifs qualité, et la remise à chaque producteur de cartes de contrôle correspondant aux critères retenus.

- Le recueil des savoir faire des producteurs : recensement par l'animateur, dans chaque exploitation, des pratiques mises en œuvre pour l'obtention de la qualité, suivi d'un échange collectif sur ces pratiques.

- L'analyse des dangers, la description des mesures préventives, la définition des points critiques et la mise en place du système de surveillance : cette étape a été réalisée par chaque producteur dans son exploitation avec l'appui de l'animateur. Au besoin, les producteurs pouvaient faire appel à des spécialistes pour répondre aux questions techniques qui pouvaient se poser sur les causes de danger ou sur les moyens de maîtrise.

- La rédaction d'un plan qualité propre à chaque exploitation, consignait les procédures existantes ou mises en place par rapport à la réalisation des objectifs qualité, les éléments de surveillance des points critiques, et les modalités d'enregistrement et d'évaluation des résultats.

- La réalisation d'audit dans chaque exploitation, pour évaluer la cohérence entre analyse des dangers et moyens de maîtrise mis en œuvre, vérifier l'application effective de ces moyens et, le cas échéant, proposer des mesures d'amélioration. Ces audits étaient effectués par les producteurs participant au programme, chacun étant donc successivement audité dans son exploitation, et auditeur dans une autre.

## 2.2. LES PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS DU PROGRAMME HECTOR

En 1997, après un à trois ans d'application selon les différents sites, une évaluation a été réalisée par enquête auprès d'un échantillon d'éleveurs et de techniciens ayant participé au programme (M. Lenormand, 1997 ; 67 personnes rencontrées pour évaluation : 16 techniciens, 9 responsables professionnels ; 42 éleveurs). Il s'agissait d'apprécier comment la méthode et les outils proposés avaient été appréhendés par les uns et par les autres, quelles évolutions cela avait entraîné, tant sur le plan du conseil et de l'appui technique que sur celui de la maîtrise de la qualité par les éleveurs, et plus globalement de dresser un bilan sur les points forts et les points faibles par rapport aux objectifs initiaux, et aux attentes de la filière.

En ce qui concerne l'impact sur les éleveurs, tous se sont déclarés satisfaits de la démarche qui leur avait été proposée, mais l'ont appréhendé de manière très variable. Schématiquement, trois profils de réponse peuvent être distingués, en fonction des attentes initiales, du niveau de réalisation des différentes étapes, et du contexte de production :

- Le premier profil correspond à des éleveurs qui ont adhéré au programme pour résoudre des problèmes de non qualité et pour profiter d'une action de conseil. Il s'agit en général de producteurs livrant leur lait à des entreprises de taille importante, ou avec qui l'animateur de l'action n'a passé que peu de temps. Ils sont satisfaits de l'étape « analyse des dangers », qui leur a permis de résoudre leur problème de qualité à partir d'un diagnostic complet de l'exploitation, mais n'ont conservé qu'un souvenir très flou de la notion de point critique et ne réalisent pas de surveillance. Ils n'éprouvent pas le besoin de fournir d'autres preuves de leur implication dans la qualité que celles apportées par les résultats des contrôles réalisés dans le cadre du paiement du lait.

- Le second profil correspond à des éleveurs qui souhaitent mieux maîtriser la qualité, et en particulier la régularité de leurs résultats. Ils livrent souvent à de petites coopératives produisant des fromages en AOC, et l'animateur de l'action leur a généralement consacré beaucoup de temps. Ils pensent aujourd'hui mieux maîtriser la qualité, en étant plus conscients de l'origine des problèmes et par conséquent plus vigilants. Cependant, ils n'ont pas mis en place de procédure de surveillance formelle et ne jugent pas utile d'enregistrer leurs résultats ni de tenir à jour des documents pour faire la preuve de leur maîtrise.

- Le troisième profil correspond à des éleveurs qui avaient entendu parler de l'assurance qualité, et en connaissaient les enjeux réglementaires et commerciaux. Ils étaient dès le départ motivés pour appliquer l'ensemble des étapes du programme. Il s'agit souvent de transformateurs fermiers, ou de producteurs qui ont été très encadrés par le technicien animateur de l'action. Ils ont tenu à jour leur plan qualité et procédé de manière formelle à la surveillance des points critiques. Ils pensent maîtriser la qualité et sont intéressés par la notion de preuve de cette maîtrise vis à vis de l'extérieur.

Les avis des techniciens animateurs du programme sont partagés, et dépendent beaucoup des évolutions qu'ils ont perçues chez les éleveurs avec qui ils ont travaillé. Certains n'ont pas noté de réels changements, en particulier ceux qui avaient pour objectif la mise en place complète de la démarche proposée. D'autres au contraire ont observé de nets progrès dans l'implication des éleveurs vis à vis de la qualité, et considèrent que les améliorations constatées seront plus durables que s'ils avaient apporté un conseil classique. Tous apprécient l'évolution de leurs relations avec les éleveurs consécutive à ce programme, et soulignent que ce type d'appui représente une remise en cause de leur façon de travailler: ils n'avaient pas

l'habitude d'être réellement à l'écoute des producteurs, et intervenaient plutôt comme prescripteurs. Tous également considèrent que le temps d'encadrement nécessaire pour conduire efficacement un tel programme est très important, ce qui constitue évidemment une contrainte lourde.

En ce qui concerne les outils associés à la mise en place du HACCP, ce sont le recueil des savoir faire et l'analyse des dangers qui sont apparus les plus intéressants et utiles à la majorité des producteurs : la description et l'analyse collectives des étapes où peuvent intervenir ces dangers, replacées dans « la réalité de ce qu'ils font tous les jours » préalablement à tout jugement ou intervention d'un technicien, leur ont permis de prendre du recul sur leurs pratiques et d'y porter un regard critique. C'est alors qu'ils deviennent effectivement demandeurs d'une expertise extérieure. Dans l'analyse des dangers, c'est surtout les volets évaluation des risques et mesures préventives associées qu'ils ont retenus, en particulier parce que sont prises en compte les solutions qu'ils ont eux-mêmes proposées. En revanche, la notion de point critique a généralement été mal comprise. Elle est plus souvent associée à l'idée de hiérarchisation des risques, plutôt qu'à celle d'étape décisive. Pour beaucoup, cela ne s'est donc pas traduit par la mise en place d'un dispositif formel de contrôle.

### 3. LE HACCP EN PRODUCTION FROMAGÈRE FERMÈRE

En production fermière, la réglementation (Arrêté du 30 décembre 1993) impose que les conditions d'hygiène fassent l'objet d'autocontrôles fondés sur les principes du système HACCP, y compris pour les ateliers dont la production est limitée, pour lesquels il est toutefois précisé que les dispositifs d'identification, de surveillance et de contrôle des étapes décisives doivent être réalisés selon des méthodes simplifiées, compatibles avec les moyens humains et matériels de ces ateliers (Anon, 1994a).

Les programmes qui ont été conduits ces dernières années pour aider les producteurs de fromages fermiers à satisfaire à ces exigences ont porté principalement sur la maîtrise des risques de contamination par les bactéries pathogènes, en particulier *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* et les salmonelles, dont les teneurs maximales dans les produits laitiers sont réglementées par l'Arrêté du 30 mars 1994 (Anon, 1994b). La quasi totalité des fromages fermiers étant fabriquée à partir de lait cru, ces programmes se sont intéressés autant aux conditions de production du lait qu'à celles de sa transformation. Deux sont présentés ici :

- Un programme de développement conduit par le syndicat du Saint Nectaire et la SNGTV (Société Nationale des Groupements Techniques Vétérinaires), à la demande et avec l'appui de la DGAL (Direction Générale de l'Alimentation), visant à concevoir et à mettre en place un dispositif de maîtrise des dangers microbiologiques adapté aux contraintes de la filière fermière.

- La méthode « Olivier », programme conduit en région Rhône-Alpes dans le cadre du PEP Caprin (2), sur la maîtrise de la qualité sanitaire des fromages de chèvre fermiers.

#### 3.1 LE PROGRAMME SAINT-NECTAIRE

Dans la perspective d'une application rapide à l'ensemble des producteurs fermiers de la filière (soit environ 400 en 1995, quand le programme a été engagé), et du fait des limites prévisibles en terme de moyens d'encadrement et d'appui technique de ces producteurs, il a été considéré a priori qu'il n'était pas possible de réaliser une étude HACCP dans chaque exploitation. L'analyse des risques a donc été conduite par rapport à un atelier « type », sachant que le processus de fabrication du fromage, défini par le cahier des charges de l'AOC, était commun à tous. D'autre part, elle a été réalisée principalement vis à vis des dangers de contamination par *Listeria* et par les sta-

phylocoques, compte tenu de la technologie du Saint Nectaire qui implique une acidification lente et faible du caillé, susceptible de favoriser le développement de ces bactéries. A partir de cette analyse, qui portait sur toutes les étapes relevant de la responsabilité des producteurs (de la production du lait jusqu'à la remise des fromages en blanc aux ateliers d'affinage), des outils opérationnels ont été élaborés : guide de bonnes pratiques, guide pour l'auto-évaluation des producteurs, documents d'enregistrement des paramètres à surveiller, guides d'audit de conformité aux bonnes pratiques et documents d'aide au diagnostic. Le dispositif de maîtrise par les producteurs a alors été construit autour de trois volets :

- La prévention des dangers de contamination du lait et des fromages en blanc, reposant sur l'application des bonnes pratiques.

- La surveillance, à partir de l'enregistrement de différents paramètres indicateurs de maîtrise de la qualité sanitaire.

- La mise en œuvre de mesures correctives en cas de dépassement de seuils d'alerte, au moyen de documents d'aide au diagnostic et au choix des mesures de correction adéquates.

Dans un premier temps, ce dispositif a été appliqué chez près de 150 producteurs, à des fins d'évaluation et de validation. Pratiquement, cela s'est fait en plusieurs étapes successives :

- Une phase de sensibilisation et de formation des producteurs, à l'issue de laquelle les guides de bonnes pratiques et d'aide à l'auto évaluation leurs étaient remis.

- L'auto évaluation par chaque producteur de ses pratiques, suivie d'une première intervention, réalisée par un vétérinaire et un technicien fromager chargés de le conseiller pour la mise en œuvre du volet « prévention » : audit des pratiques effectives et de leur conformité par rapport à celles recommandées dans le guide, mise en évidence des écarts éventuels et définition d'un plan d'action pour pérenniser, ou améliorer, la maîtrise de la qualité sanitaire.

- Une deuxième intervention dans chaque exploitation, pour l'aide à la mise en place de la surveillance et des mesures correctives : après vérification du degré d'application du plan d'action, présentation et remise au producteur des procédures et documents d'enregistrement lui permettant d'assurer le suivi et l'évaluation de la qualité sanitaire de sa production (lait et fromages blancs), de diagnostiquer l'origine des dérives et de mettre en œuvre les mesures correctives en faisant appel au besoin à un technicien spécialisé.

Avant d'étendre le programme à l'ensemble de la zone de production, une évaluation de la faisabilité de la démarche a été effectuée auprès des intervenants et des producteurs chez qui elle avait été mise en place. Les principales conclusions de cette évaluation ont été les suivantes :

- Les producteurs sont intéressés et motivés par les outils et l'appui qui leur ont été proposés pour le volet « prévention » : documents de référence sur les bonnes pratiques, auto évaluation suivie d'un audit et surtout possibilité de faire appel à des conseillers extérieurs spécialisés.

- En ce qui concerne les volets « surveillance » et « correction », il apparaît en revanche que les documents d'enregistrement des paramètres indicateurs de maîtrise de la qualité sanitaire ont été rarement, ou très irrégulièrement utilisés par les producteurs, avec pour conséquence un manque de réactivité en cas de dépassement des seuils d'alerte.

Suite à cette première évaluation, les modalités de réalisation de la surveillance ont été adaptées. Elles s'appuient essentiellement aujourd'hui sur un dispositif extérieur aux exploitations, et basé en partie sur la mise en place par le syndicat du Saint Nectaire d'un système de paiement à la qualité des fromages en blanc. Dans ce cadre, des recherches de bactéries pathogènes sont effectuées tous les mois sur un lot de fromages de chaque producteurs. Les résultats de ces recherches sont transmis pour enregistrement et traitement informatique au syndicat, qui alerte les producteurs dont les produits ne sont pas conformes. Dans ce cas, les services techniques du syndicat interviennent dans les exploitations concernées pour aider à la définition et à la mise en place des mesures correctives appropriées.

(2) PEP (Pôle d'Expérimentation et de Progrès) Caprin : association régionale regroupant les acteurs techniques de la filière autour de programmes d'expérimentation et de recherche de références.

**Tableau 3**  
Les points à risque en technologie "Caillé doux" (Méthode OLIVIER, 1999)

	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Listeria monocytogenes</i>	<i>Escherichia coli</i>	Salmonelles
<b>Elevage</b>				
1 Mamelles infectées	C			
2 Mamelles sales		C	C	C
<b>Traite</b>				
3 Etat machine, entretien, lavage	C	C	M	C-M
4 Pratiques de traite	C		C	
<b>Fromagerie</b>				
5 Caillage	M	M	M	M
6 Décaillage, brassage		C	C	C
7 Egouttage, séchage	M	M	M	M
8 Affinage	M	M	M	M
<b>Hygiène générale</b>				
9 Sol sale		C	C	C
10 Mains sales, tenue vestimentaire	C	C	C	C
11 Emballage		C	C	C
12 Lavage matériel		C	C	C
13 Eau			C	C

C : danger de contamination ; M : danger de multiplication

### 3.2. LA MÉTHODE OLIVIER

La méthode OLIVIER (ainsi nommée en référence au domaine « Olivier de Serres », site de la station expérimentale où elle a été conçue) a été développée à partir de 1997 en région Rhône Alpes à la demande des responsables professionnels, pour aider les producteurs fermiers de fromages de chèvre à se mettre en conformité avec la réglementation, notamment dans le cadre de demandes d'agrément sanitaire des ateliers (Anon, 1999). En complément aux actions conduites sur l'amélioration des locaux de fromagerie, il s'agissait de construire et de proposer aux producteurs une démarche de prévention et de maîtrise des risques sanitaires adaptée aux contraintes des exploitations fermières, et suffisamment simple pour être appréhendée et mise en œuvre rapidement.

La méthode OLIVIER repose sur une analyse des principaux dangers de contamination ou de multiplication microbienne pouvant intervenir dans les exploitations aux différentes étapes de l'élaboration du produit, depuis la production du lait jusqu'à sa transformation. Cette analyse a été effectuée sur les trois types de fromages fermiers les plus couramment fabriqués dans la région : pâtes molles à coagulation lactique (« caillés lactiques »), pâtes molles à coagulation présure (« caillés doux ») et pâtes pressées non cuites. Considérant que les conditions de production et de transformation du lait étaient assez homogènes entre les exploitations, les concepteurs de la méthode ont estimé que l'analyse des dangers était généralisable et ont identifié, pour chacun des trois schémas technologiques, les étapes ou les procédures déterminantes vis à vis des

risques de contamination du lait ou du fromage par les bactéries pathogènes (*Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, et les salmonelles). La méthode pré définit ainsi un nombre fixé de « points à risque », qui sont passés en revue avec les producteurs à l'occasion d'une intervention dans les exploitations. Un exemple d'une telle analyse est présenté dans le tableau 3.

Pratiquement, les étapes de la mise en œuvre de la méthode sur le terrain sont les suivantes :

- Les producteurs intéressés par la démarche sont invités à participer à une réunion de formation sur les bactéries pathogènes, où sont abordés les thèmes suivants : origine et écologie des différentes espèces, réservoirs dans l'exploitation, vecteurs de contamination et facteurs de multiplication, conditions de maîtrise, réglementation et enjeux par rapport à la santé publique, modalités de réalisation et interprétation des contrôles et autocontrôles, traçabilité. L'analyse des dangers et la liste de « points à risque » évoqués précédemment sont éga-

lement présentés, et à la fin de la réunion chaque producteur est invité à réfléchir aux pratiques préventives, aux moyens de surveillance et aux mesures correctives qu'il conviendrait de mettre en place sur son exploitation.

- Suite à cette formation, un technicien passe dans chaque exploitation et analyse avec le producteur les points à risque qu'il a retenu et les moyens de prévention, de surveillance et de correction qu'il pense mettre en œuvre. Au besoin des mesures complémentaires sont proposées. Sur ces bases, le producteur rédige un plan qualité qu'il s'engage formellement à appliquer (exemple tableau 4).

**Tableau 4**  
Exemple de plan qualité : Etapes fromagerie (Caillé lactique) et pratiques de traite (Méthode OLIVIER, 1999)

Etapes	Prévention	Surveillance	Correction
<b>Traite</b>	- Lavage des mains avant la traite - Formation des stagiaires à la traite	- Gonflement des caillés - Apparition de mammites	- Nettoyage désinfection de la ligne de vide - Augmenter la fréquence de balayage du quai de traite
<b>Acidification</b>	- 1% sérum ajouté aussitôt après la traite	- Thermomètre digital sur tank	
<b>Caillage</b>	- emprésurage acidité 22°D - Salle de caillage : 20°C	- Mesure hebdomadaire de l'acidité à l'emprésurage	- Changement de sérum

- Enfin, une visite annuelle d'assistance est prévue dans chaque exploitation, afin de vérifier l'efficacité du plan qualité et, si nécessaire, revoir les mesures préventives, de surveillance et correctives.

Ce programme a été appliqué en 1997 à titre d'essai dans 64 exploitations fermières. Les résultats de l'évaluation qui en a été faite ont montré que la réussite de la méthode reposait sur :

- Le volontariat des producteurs.
- L'étape de sensibilisation et de formation, dont il fallait s'assurer qu'elle débouche effectivement sur une réelle appropriation de la démarche par les producteurs.
- L'explication et la justification des exigences réglementaires.
- La mise à disposition de documents de référence simples et adaptés : écologie microbienne, grilles d'analyse des pratiques, modèles de plan qualité...

- La réelle prise en compte du savoir faire des producteurs par les techniciens lors des interventions en exploitation.

#### 4. QUELQUES ÉLÉMENTS DE CONCLUSION

Pour un responsable d'entreprise, la démarche de maîtrise que propose la méthode HACCP repose sur quatre étapes essentielles :

- Connaître précisément les objectifs à atteindre (critères, seuils, ...).
- Pouvoir évaluer, à un instant donné, sa propre situation par rapport à ces objectifs (diagnostic).
- Connaître les moyens permettant d'atteindre ces objectifs (références techniques, guides, apport d'expertise, ...), et pouvoir les appliquer.
- S'assurer en permanence que les objectifs sont atteints, et intervenir rapidement et de façon appropriée si ce n'est pas le cas.

Par rapport à ces quatre étapes, les expériences qui ont été présentées ici montrent que l'application du HACCP à la production laitière soulève quelques questions, en particulier quant aux implications respectives des producteurs et de leur encadrement technique. La première étape relève de la sensibilisation, de l'information ou de la formation, qui font partie de la démarche classique du développement, et qui sont incontournables comme le rappellent les conclusions des différents programmes. Il est toutefois indispensable de pouvoir justifier les exigences qu'induisent pour les producteurs les objectifs à atteindre, notamment au regard de celles que supportent les autres opérateurs de la filière. Cela n'a pas toujours été suffisamment explicite dans les actions conduites jusqu'à présent (par exemple : seuil réglementaire sur les teneurs en cellules). La deuxième étape suppose que le producteur puisse analyser sa situation et identifier correctement les éventuelles défaillances. Le fait de l'impliquer dans l'analyse des dangers, à travers une auto-évaluation, la prise en compte des solutions qu'il est amené à proposer et l'initiative qui lui est laissée de faire appel, au besoin, à une expertise externe, semble être un des points forts de la démarche. C'est bien cette approche qui est mise en avant dans le guide sur le HACCP en production laitière publié par l'interprofession laitière (Anon, 1997). Mais cela demande beaucoup de temps en terme d'encadrement, et aussi une évolution sensible de l'approche du conseil par les techniciens, qui doivent accepter de passer du classique « discours de maîtrise » à une attitude réelle d'écoute préalable et de prise en considération des arguments des producteurs. Cela renvoie à la nécessité de formations spécifiques des agents du développement. Les analyses préétablies définissant à priori les étapes déterminantes (exemple de la méthode OLIVIER) sont certainement des outils permettant d'aller rapidement à l'essentiel, mais qui ramènent aux méthodes de diagnostic habituelles de l'appui technique. La troisième étape consiste à identifier, pour chaque point critique retenu, la stratégie (assemblage de savoir faire, de techniques, d'utilisation de produits, ...) la plus appropriée pour le maîtriser, en tenant compte du contexte particulier de l'exploitation. Cela suppose de pouvoir accéder à un ensemble de références éprouvées et suffisamment documentées pour permettre, le cas échéant, un choix personnalisé. A ce niveau, il faut admettre que le HACCP ne permet de maîtriser que ce qui est maîtrisable, compte tenu des connaissances techniques et scientifiques à un moment donné. Un large champ de recherches reste ouvert,

auquel ne peuvent prétendre se substituer des principes de maîtrise... Enfin, la quatrième étape consiste à vérifier régulièrement que la stratégie de maîtrise adoptée donne bien les résultats attendus. C'est la surveillance, qui est une étape clé, car elle doit permettre au producteur de déceler une dérive avant qu'elle n'ait une incidence sur les objectifs qualité visés. Les évaluations des programmes présentés ici montrent qu'elle n'est que très rarement formalisée ou mise en œuvre de façon pérenne. La surveillance et les limites critiques qui lui sont associées, dont le franchissement doit entraîner une réaction du producteur, supposent l'existence d'outils d'autocontrôle adaptés permettant effectivement ce pilotage. En pratique ces autocontrôles, lorsqu'ils reposent sur des résultats analytiques, ne peuvent raisonnablement pas être pris en charge individuellement par les producteurs. Il faut passer par une organisation externe aux exploitations, qui conduit forcément à des délais de réponse dans le déclenchement de l'alerte et amène souvent une intervention corrective venant également de l'extérieur. On sort donc du domaine de la prévention assurée par le producteur. C'est une des limites évidentes de l'application du HACCP en exploitation. En complément aux résultats analytiques, d'autres formes d'autocontrôles peuvent et doivent être envisagées. L'élaboration d'indicateurs pertinents, de moyens de mesure et de modes opératoires simples et adaptés aux conditions d'élevage ou de transformation fermière correspond également à un champ de recherches et de développement encore très ouvert.

**Anon, 1970.** Guide des outils de la qualité. AFCIQ - AFQ 1ère édition

**Anon, 1990.** Le système HACCP. Programme Assurance Qualité 2000. Tome 1 : Guide pour la mise en place d'un système d'assurance qualité en entreprise agro-alimentaire. Annexe 2, 33-42

**Anon, 1993.** Directive 93/43/CEE du Conseil du 14 juin 1993 relative à l'hygiène des denrées alimentaires. J.O.C.E. L 175 du 19.7.1993, 1-10

**Anon, 1994b.** Arrêté du 30 décembre 1993 relatif aux conditions d'installation, d'équipement et de fonctionnement des centres de collecte ou de standardisation, et des établissements de traitement et de transformation du lait et des produits à base de lait. J.O. du 11 janvier 1994

**Anon, 1994b.** Arrêté du 30 mars 1994 relatif aux critères microbiologiques auxquels doivent satisfaire les laits de consommation et les produits à base de lait lors de leur mise sur le marché. J.O. du 21 avril 1994, 5883-5886

**Anon, 1996a.** Comité du Codex sur l'Hygiène Alimentaire. Principles and guidelines for the conduct of microbiological risk assessment. Alinorm 93/13 A, Appendix IV

**Anon, 1996b.** Le HACCP et l'industrie laitière. Volume 1. La méthode : guide d'application. Arilait Recherches.

**Anon, 1997.** Le HACCP et la filière laitière. Volume 2. Le HACCP en production laitière. Arilait Recherches. FNPL.

**Anon, 1999.** La méthode OLIVIER : une méthode de maîtrise sanitaire de la qualité des fromages fermiers. PEP Caprin Rhône-Alpes.

**Doussin, J.P., 1998.** Enjeux, 184, 55-60

**Le Gosles, J., 1998.** La réglementation actuelle de l'hygiène alimentaire : Quelles obligations pour les professionnels de l'agro-alimentaire ? Actes du séminaire ICAD sur la sécurité des aliments. Paris, 3 et 4 juin 1998

**Lenormand, M., 1997.** Application de l'assurance qualité en exploitation laitière : le programme Hector. 2 - Evaluation. Institut de l'Élevage.

**Parguel, P., 1997.** Application de l'assurance qualité en exploitation laitière : le programme Hector. 1 - Etude de faisabilité. Institut de l'Élevage.