

Saucissons secs fermiers du Massif central

Analyse des points critiques des ateliers fermiers de fabrication

Les réglementations officielles concernant la sécurité sanitaire, nécessitent de la part des producteurs une adaptation compatible avec leurs petites unités de productions fermières. L'analyse des dangers associés à la production de saucissons fermiers a permis de mettre en avant les points de défaillances et d'aboutir à des recommandations adaptées à ce type de production.

CHEVALLIER I.

Enita de Clermont-Ferrand,
UR Typicité des produits alimentaires,
site de Marmilhat, BP35, 63 370
LEMPDES, France

La sécurité et la qualité alimentaire font parties des préoccupations majeures des consommateurs et sont incluses dans les priorités de la politique européenne au travers notamment du Livre blanc sur la sécurité alimentaire (2000). La crise récente de l'ESB mais également les cas récurrents d'intoxication alimentaire ou encore le conflit concernant les aliments dérivés d'OGM, ont miné la confiance du public dans les systèmes de production alimentaire intensif ou industriel. Les consommateurs se tournent vers les produits "traditionnels" et la croissance du marché des produits biologiques et des produits fermiers en est une preuve. Dans ce contexte européen, les petits producteurs ont des difficultés techniques et financières à se conformer aux réglementations officielles de sécurité alimentaire (règlement européen " Paquet Hygiène " (2004) Non référencé dans la bibliographie). Notamment pour les normes d'hygiène, généralement définies pour les grandes installations de transformation, et qui ne sont pas toujours compatibles à de telles petites unités de productions. Or, il est crucial, de donner aux producteurs traditionnels les moyens de produire des produits sûrs, car c'est la seule manière d'assurer la survie des économies locales avec des effets positifs sur l'emploi et la protection de l'environnement.

OBJECTIFS

Les saucissons secs fermiers n'étant pas ensemencés par des ferments, la fermentation est réalisée par les micro-organismes présents dans le saucisson après embossage qui proviennent essentiellement de la mèche et des boyaux naturels. Les bactéries de la mèche trouvent leur origine sur la viande mise en œuvre et ont leur source à l'abattoir, mais elles peuvent aussi être apportées par les diverses manipulations et le matériel employé pour la préparation du produit. Aussi la microflore se montre-t-elle plus ou moins complexe, avec des taux de contamination pour les diverses bactéries variables d'un atelier à l'autre (Fournaud, 1976). La fermentation n'étant pas contrôlée, les qualités sensorielles typiques des produits fermiers dépendent étroitement de la dynamique des communautés microbiennes endogènes et donc des pratiques de fabrication et d'hygiène. Analyser de façon détaillée, le fonctionnement d'un atelier de production est une étape préalable dans la compréhension et le développement d'outils pour l'amélioration des qualités hygiéniques et organoleptiques du saucisson sec qui y est produit.

C'est pourquoi, le projet Européen Tradisauzage avait pour objectif principal d'évaluer et d'améliorer la sécurité des saucissons secs traditionnels des producteurs aux consommateurs tout en préservant leur qualité typique. Il s'agissait notamment d'identifier et d'évaluer les risques liés à la fabrication de saucissons fermiers afin de définir par la suite un plan HACCP adapté aux petits producteurs et d'évaluer le risque sanitaire des produits jusqu'à leur consommation. Le but des travaux réalisés à cette étape est de décrire le fonctionnement de ces ateliers fermiers et de faire une analyse des risques sanitaires des producteurs aux consommateurs.



MATERIEL ET METHODES

Choix des ateliers :

Le principal critère de sélection des ateliers était la non utilisation de ferments. En France, lors de l'étude à l'échelle du Massif central, le choix des ateliers s'est fait à l'issue d'une étude typologique menée par Rason et al. (2005). L'analyse statistique des résultats de cette typologie obtenus sur 108 ateliers fermiers charcutiers répartis sur 10 départements a permis de sélectionner 10 ateliers représentatifs des six différents groupes identifiés (Lebecque et al., 2006).

Audits

Ces ateliers ont été étudiés pour mettre en évidence les points critiques à maîtriser tout au long de la chaîne de fabrication. Pour mettre en place une démarche de maîtrise des risques, il est impératif de bien connaître l'atelier et son fonctionnement.

Dans un premier temps, les ateliers ont été étudiés selon une grille d'audit reprenant le principe des 5M : Main d'œuvre, Matériel (équipement), Méthode (mode opératoire), Matière (première et produits fabriqués), Milieu (locaux). Cette grille a été ensuite adaptée et améliorée au cours de l'étude à l'échelle européenne en concertation avec l'UTAD (Portugal) partenaire du projet pour servir ensuite de référence au niveau européen. Elle a été validée par les autres partenaires européens. Ainsi, ce référentiel choisi est construit en deux parties : la première partie est liée aux conditions prérequis et nécessaires à la mise en place d'un système de maîtrise des risques : il concerne les bâtiments et les installations, l'hygiène des installations, les équipements et matériels, l'hygiène du personnel et les opérations de nettoyage-désinfection, les contrôles de la production et du process. Pour la seconde partie, des contrôles ont été réalisés aux points critiques du process de

fabrication, notamment par des mesures de température et d'humidité relative. Des analyses microbiologiques des Enterobacteriaceae et de la flore pathogène (salmonelles, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*,...) ont été réalisées également pour mesurer l'efficacité du programme hygiénique mis en place sur les équipements des ateliers.

Selon les critères attribués à chaque question, un maximum de 61 points pouvait être obtenus à la première partie et 50 points à la seconde partie. L'atelier ayant un nombre de point en dessous de 30 dans chacune des parties était qualifié "d'insuffisant" (cf. tableau 1).

Prélèvements

Pour mesurer l'efficacité du programme hygiénique mis en place sur les équipements des ateliers, différents prélèvements ont été effectués afin de réaliser des analyses microbiologiques. Ces points de contrôle concernaient les surfaces et équipements de l'atelier (tables, mur, billot, chambre froide, bassines, couteaux, séchoir, hachoir, mélangeur et poussoir) et cinq portaient sur les matières premières et le produit à différents stades de fabrication (carcasses, maigre + gras, mélé, saucisson 1 semaine et saucisson 9 semaines). Les prélèvements de surfaces ou de produits, ainsi que les enregistrements des caractéristiques physiques (température et hygrométrie ambiantes, pH, type de matériau, état et humidité apparente) des sites de prélèvements ou des échantillons de produits ont été effectués dans les 10 ateliers et n'ont fait l'objet que d'une série de prélèvements. Ces prélèvements au niveau des surfaces et des équipements ont été effectués après les opérations de nettoyage et de désinfection.

RÉSULTATS — DISCUSSION

Les études de terrain sur les différents ateliers fermiers de transformation du Massif central ont permis d'analyser la diversité des pratiques et des installations. À l'issue de ces audits, il s'est avéré que 80 % des ateliers étudiés avaient des infrastructures adaptées à la mise en place d'un système HACCP (partie I) et que 80 % des ateliers avaient un programme hygiénique efficace sur les équipements de leurs ateliers (Partie II) (tableau 1).

Partie I : les prérequis

Parmi les ateliers audités sur la première partie, 8 ont obtenu un score supérieur à la limite considérée pour être satisfaisant (entre 30 et 48 points) et 2 ateliers (F03 et F08) sont considérés comme insuffisants (respectivement 24 et 29). Pour expliquer ces résultats il est possible de s'intéresser à différents aspects :

Les bâtiments et les installations

Les ateliers se situent à 70 % en zone rurale ou dans des villages (30 %). Ils possèdent des locaux et installations faciles à nettoyer et dont les plans ont été validés par les Services Vétérinaires, mais seulement 2 d'entre eux (F07, F09) possèdent un pédiluve ou équivalent et seulement 60 % respectent la marche en avant. Si les murs et les sols sont en bon état et visuellement propres, seulement 60 % possèdent une ventilation adéquate pour pré-

venir la condensation. L'état et le niveau d'hygiène sont majoritairement corrects à 90 % (sauf F03).

Hygiène des installations, des équipements et matériels

La moitié des ateliers travaillent dans le respect du guide de bonnes pratiques d'hygiène. Mais seulement 30 % d'entre eux possèdent suffisamment de lave-mains, équipés de produits de nettoyage ou de désinfection avec utilisation de papier à usage unique. La présence à proximité de la maison familiale (près de l'atelier) entraîne l'absence de WC ou de salle de repos non systématique. D'autre part, s'il existe un plan de dératisation, il est généralement réalisé de façon artisanale.

Hygiène du personnel

Il n'existe pas de visite médicale de routine pour le personnel, sauf dans 20 % des cas pour les ateliers F09 et F10. Environ 80 % du personnel a suivi une formation à l'hygiène, mais seulement 50 % portent une tenue de protection complète (notamment pas de charlotte), et 80 % ont une tenue de travail propre mais avec une fréquence de change faible.

État des surfaces des équipements

Elles sont nettoyables, inertes et conformes. Si l'innox est le principal composant des ateliers, les tables de découpe sont plus généralement en polypropylène et très rayées, avec pour conséquence une difficulté de nettoyage par rapport à l'innox.

Les opérations de nettoyage-désinfection

Les résultats de l'étude montrent que 80 % des ateliers possèdent un plan de nettoyage & désinfection, indiquant que les sols et les équipements sont régulièrement nettoyés.

Le protocole consiste généralement après avoir éliminé les résidus avec de l'eau, à utiliser un détergent-désinfectant, puis de finir en rinçant avec de l'eau. Ils utilisent généralement un balai brosse pour avoir une action mécanique et dans certains cas le canon à mousse. Les produits de nettoyage ou de désinfection varient d'un atelier à l'autre, mais il semble que dans 80 % des cas ils utilisent un détergent-désinfectant couplé, contenant majoritairement un ammonium quaternaire (chlorure didécyl diméthyl ammonium) avec en alternance une fois par semaine de l'hypochlorite. Seulement 20 % stérilisent les couteaux ou autres équipement (F09 et F04).

Partie II : maîtrise du procédé de fabrication et efficacité du programme hygiénique

Concernant la seconde partie, 80 % des ateliers obtiennent un score entre 32 et 45 considéré comme satisfaisant. Seuls deux ateliers, F03 et F04, sont en dessous de la limite avec respectivement 23 et 29 points.

Le procédé de fabrication

L'étude du procédé de fabrication montre qu'il existe une bonne maîtrise

du début du procédé avec une température des installations qui se situe toujours en dessous du seuil préétabli, comme pour la température des carcasses ou de la viande. La durée de stockage est toujours respectée que ce soit pour la viande comme pour les ingrédients. Les ingrédients utilisés sont le sel et le poivre, avec parfois du sucre, de l'ail et du vin. Le salpêtre est utilisé seulement dans 30 % des cas. Les boyaux entrant dans la fabrication de saucissons sont sous forme salée plutôt que congelée.

Cependant, notre étude révèle que l'étape de dessalage de ces boyaux est critique dans 50 % des cas, avec un temps de trempage dans de l'eau d'une durée de 12 à 36 h à une température inadaptée, en effet le dessalage doit se faire en moins de 4 h en dessous de 12 °C. Les méthodes de fabrications sont légèrement différentes entre les ateliers, en particulier lorsqu'il y a utilisation d'un cutter, cas des ateliers F09 et F10, qui sont amenés à congeler le gras avant fabrication. Les périodes de repos de la mée, lorsqu'il y en a, se présentent à des moments différents selon les ateliers: avant et/ou après embossage. Une autre différence notable entre les ateliers concerne la période de maturation qui peut-être soit naturelle soit contrôlée avec pour conséquence une maîtrise des températures et de l'humidité dépendant du climat extérieur (F01, F02, F03). Les mesures de pH réalisées, montrent l'absence d'acidification du produit surtout durant la fermentation (le pH du saucisson 1 semaine est de 6,1 — 6,2), la conséquence est une absence d'inhibition de la flore indésirable acido-sensible qui continue même à se développer, ce qui contribue au main-

ten d'une flore d'altération et pathogène au niveau du produit final.

Ainsi, notre étude a mis en évidence la difficulté de maîtrise des étapes du procédé de fabrication impliquant des paramètres temps, température et humidité. Cette maîtrise est très variable d'un atelier à l'autre, engendrant une potentialité d'apparition d'un danger microbiologique.

Les indicateurs microbiologiques

Les analyses microbiologiques des prélèvements de surface ont montré que la chambre froide et le mélangeur peuvent être considérés comme très propres (entérobactéries < 2.10² CFU/100 cm²), aucun pathogène n'a été détecté à ce niveau dans l'ensemble des ateliers. Le hachoir et le poussoir sont généralement propres vis-à-vis des entérobactéries (3 à 9.10² CFU/100 cm²) sauf dans le cas de d'un atelier pour le hachoir (F04) et de deux ateliers (F01, F03) pour le poussoir. En effet, le poussoir présente des bras morts favorisant l'implantation de réservoirs de contaminants. Les tables de découpe et les couteaux sont apparus comme les matériels les plus contaminés (60 % pour les entérobactéries); les couteaux étant majoritairement plus concernés vis-à-vis des pathogènes avec *L. monocytogenes* suspectée dans trois ateliers. Au niveau de l'environnement (table de découpe, couteau et hachoir) un seul atelier (F08) possédait une quantité de *L. monocytogenes* supérieure aux limites pré-établies. Concernant le produit fini, seul un atelier présentait une quantité de *L. monocytogenes* supérieure au seuil (*L. monocytogenes*: < 100 CFU/g) et un autre présentait une quantité de *S. aureus* supérieure aux critères définis (<1000UFC/g) alors que *S.*

aureus n'a jamais été détecté sur les équipements, suggérant ainsi une contamination par le personnel. Les salmonelles n'ont pas été détectées ni au niveau des surfaces ni au niveau des produits.

CONCLUSION

Malgré l'approbation par les services vétérinaires du plan des locaux et des équipements, des risques subsistent notamment concernant: les pratiques d'hygiène du personnel, le non respect de la marche en avant, le manque de rigueur du plan de nettoyage-désinfection, l'absence de contrôle et de maîtrise des températures et de l'humidité relative au cours du procédé de fabrication et de la durée de certaines étapes (ex: dessalage des boyaux). Or, ces taux élevés de contamination par la flore d'altération peuvent entraîner des problèmes de fabrication et donc des pertes économiques importantes avoisinant 25 % de pertes en produits finis sur l'ensemble de la production à certaines périodes de l'année (Chevallier & Leriche (1999)). Aussi pour réduire les contaminations croisées et le développement de flore d'altération et pathogène: une amélioration de ces points est nécessaire. L'ensemble des résultats du Massif central et ceux des différents pays européens ont servi de base à l'élaboration d'un guide de bonnes pratiques d'hygiène (Christieans et al., 2006). La réalisation de ce manuel faisait partie d'un des objectifs majeurs à atteindre. Il sera également associé à des recommandations aux consommateurs européens pour permettre un meilleur usage domestique du produit.

Tableau 1
SCORES OBTENUS APRÈS LA RÉALISATION DE L'AUDIT GBPH/GBP — HACCP

	F01	F02	F03	F04	F05	F06	F07	F08	F09	F10
PART I ¹	32	35	24	40	30	38	42	29	49	48
PART II ²	42	34	23	28	39	45	42	35	43	47
Total ³	74	69	47	68	69	83	84	64	92	95

¹: Maximum 61 points; ²: Maximum 50 points; ³: Maximum 111 points.

Critère: Satisfaisant: 30 ou plus de 30 points respectivement pour les Part I et Part II.

(GBPH/GBP: Guide de Bonnes Pratiques d'Hygiène/Guide de Bonnes Pratiques de Fabrication. HACCP: analyse des dangers, maîtrise des points critiques).

B I B L I O G R A P H I E

CHEVALLIER & LERICHE (1999). Etude sur l'adaptation de la méthode de maîtrise des risques dans les ateliers fermiers charcutiers. Rapport Chambre Régionale d'Agriculture d'Auvergne.

CHRISTIEANS S., FRENCIA J.P., COPPET V. (2006) Saucissons secs fermiers du Massif central. Guide de bonnes pratiques d'hygiène, Viandes et Produits Carnés, Vol. 25(5), 181-185.

COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 2000, Livre blanc sur la sécurité alimentaire, 1-61.

COMMUNAUTÉ EUROPÉENNE, 2004,, " Paquet Hygiène ": Règlement CE 178/2002, 183/2005, 852/2004, 853/2004, 854/2004, 882/2004.

FOURNAUD J., 1976. La microbiologie du saucisson sec. L'aliment et la vie, 64, 82-91.

LEBECQUE A., RASON J., LEGER L., DUFOUR E., 2006, Saucissons secs fermiers du Massif central: Diversité des pratiques fermières, Viandes et Produits Carnés, 25(5), 150-156.

RASON, J., LEGER L., DUFOUR E., LEBECQUE A., 2005. Relations between the know-how of small-scale facilities and the sensory diversity of traditional dry sausages from the Massif central in France, Eur. Food. Res. Technol., 222, 5-6, 580-589.