

Description sensorielle de trois fromages fermiers : le Banon, la Brique du Forez et le Rogeret

P. LE MENS (1), P. PARGUEL (1), H. TORMO (2), Y. LEFRILEUX (3), G. BOURGE (3), C. GUILLARD (2) (4)

(1) Institut de l'Élevage, 149, rue de Bercy, Paris 12^e

(2) Centre fromager de Carmejane, 04510 Le Chaffaut

(3) Station Caprine Expérimentale du Pradel, 07170 Mirabel

(4) Chambre d'Agriculture de l'Ardèche, 07000 Privas

RESUME – Trois fromages fermiers de la technologie caillé doux appartenant au patrimoine gastronomique ont été caractérisés. L'évaluation et la description sensorielle ont été faites en adaptant la méthode de Moio, établie pour les vins de Bourgogne. L'analyse sensorielle a permis d'isoler des descripteurs pertinents d'odeur, de couleur, de texture et de goût. L'évaluation qualitative par un groupe de sujets non entraînés à l'analyse sensorielle mais détenteur de « la mémoire sensorielle locale » apparaît comme pertinente pour ce type d'approche.

Sensory description of three farm cheeses : the Banon, the Brique of Forez and the Rogeret

P. LE MENS (1), P. PARGUEL (1), H. TORMO (2), Y. LEFRILEUX (3), G. BOURGE (3), C. GUILLARD (2) (4)

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

(2) Centre fromager de Carmejane, 04510 Le Chaffaut

(3) Station Caprine Expérimentale du Pradel, 07170 Mirabel

(4) Chambre d'Agriculture de l'Ardèche, 07000 Privas

SUMMARY – Three sorts of farmer's cheese of the category rennet-curd mild cheese appertaining to the gastronomic patrimony were characterised. The estimation and description of the typicalness were adapted to the method of Moio, made for the wines of Bourgogne.

The appraise of the typicalness permits to determine sensory descriptions of the odour, colour, texture and taste. The qualitative appraise made by one group of subjects not drawn into sensory analysis according the «sensory local memory» belongs as pertinent to this approximate type.

INTRODUCTION

Nous avons été sollicités par des syndicats de producteurs de fromages fermiers qui cherchaient à mieux comprendre et caractériser leurs productions. La demande portait à la fois sur le relevé des savoir-faire, d'élaboration des fromages et une description sensorielle. Ces fromages sont tous classés dans la même catégorie technologique : les caillés doux. Ce sont des pâtes molles non acidifiées, à croûtage dominé par des flores fongiques et ayant une durée d'affinage relativement courte de 10 à 20 jours.

Les producteurs sont engagés dans des démarches de reconnaissance de leurs fromages telles que : I.G.P pour la Brique du Forez, l'A.O.C pour le Banon et une approche locale pour le Rogeret de l'Ardèche.

Au travers de ces études ils cherchent à mieux comprendre sur quels facteurs porte la maîtrise technologique et à avoir une description plus objective de la qualité sensorielle des fromages affinés. C'est sur cette dernière approche que porte notre exposé.

Le choix de la méthode d'analyse sensorielle était alors posé. La méthode des profils sensoriels (AFNOR) nous était apparue séduisante mais de coût trop élevé.

Une méthode décrite par Moio et al pour l'analyse sensorielle des vins nous est apparue intéressante car impliquant un panel de connaisseurs recrutés localement.

L'objectif de l'étude est de décrire la qualité sensorielle des fromages affinés en utilisant cette méthode.

1. MATÉRIEL ET MÉTHODE

1.1. CARACTÉRISTIQUES DES ÉCHANTILLONS

Les fromages proviennent de fermes connues pour leur appartenance à la tradition de fabrication et adhérentes au syndicat de défense du produit.

La répartition est indiquée sur le tableau 1

Tableau 1
Caractéristiques de l'échantillon

nom des fromages	nombre échantillon	région	marque de qualité	technologie	âge des fromages	espèces
Brique du Forez	22	Loire, haute, Loire, puy de dôme	projet IGP	caillé doux	10 jours	bovin/caprin
Banon	16	Alpes de haute Provence	demande AOC	caillé doux affinage en feuille de châtaignier	15 à 30 jours	caprin
Rogeret	8	Ardèche	projet de marque collective	caillé doux	12 jours	bovin

1.2. DÉROULEMENT DES SÉANCES DE DÉGUSTATION

Les séances de dégustation se déroulent en trois étapes distinctes et indépendantes les unes des autres. Dans une première étape après avoir été pesés et mesurés, les fromages sont présentés entiers et classés sur une échelle discrète à trois modalités : typique, moyennement typique, et non typique suivant les critères de la forme et de la couleur. Dans une deuxième étape les fromages sont découpés et présentés dans un ordre aléatoire et non identique à tous les sujets. Il est demandé aux sujets de décrire séparément la texture, l'odeur, le goût et l'arôme, à raison d'au moins un descripteur par critère. Les descripteurs sont libres, mais ceux à connotation hédonique ou technologique ne sont pas pris en compte dans l'analyse. Dans une troisième étape, les jurés doivent évaluer la typicité des fromages sur une échelle discrète à trois modalités : typique, moyennement typique et non typique, ceci pour chaque critère, la texture, l'odeur, le goût et l'arôme. Les sujets savaient que les fromages étaient les mêmes que ceux de l'étape de des-

cription et que le code et l'ordre de présentation avaient été modifiés.

Les évaluations ont été faites sur des fromages commercialisables d'âge variable selon la catégorie tableau 1. Le groupe d'analyse sensorielle était composé de catégories professionnelles variées (crémiers, consommateurs, producteurs, fromagers), le critère principal restant la consommation régulière du fromage depuis plusieurs années. Les sujets étaient recrutés dans chaque bassin de production afin de retrouver la « mémoire sensorielle locale ». Le nombre de sujets a varié de 11 à 21 selon la catégorie. Le nombre de séance a été de 4 pour le Banon, 2 pour le Rogeret et 3 pour la brique du Forez. Tous les sujets n'ont pas été présents à chaque séance.

La première rencontre avec le groupe a consisté à expliquer l'objet du travail, à découvrir le vocabulaire sensoriel, et à apprendre les différentes sensations (nasales, rétronasales, trigéminales, saveurs) (NF V 00-150). La deuxième séance a été consacrée à la découverte des textures, des odeurs et des arômes spécifiques aux fromages. Pour cela une palette très large de fromages a été présentée et dégustée en discussion libre afin de donner confiance aux sujets peu habitués à s'exprimer. Puis des références « produit » ont été proposés en se conformant aux recommandations du guide d'évaluation olfacto-gustative des fromages à pâte dure ou semi-dure du programme AIR 2039, 1997.

1.3. EVALUATION DE LA TYPICITÉ

Avertissement : dans cet exposé nous avons repris la terminologie de Moio et en particulier le terme de typicité qui apparaît dans sa méthode. Ici la typicité est relativement réductrice des définitions données par d'autres auteurs.

Nous avons utilisé la méthode de description de la typicité aromatique de vins de Bourgogne (publié par Moio L., 1993) en l'adaptant à la spécificité des fromages : critères de couleur, de texture, d'odeur, de goût et d'arôme.

La typicité de chaque fromage est alors déterminée par le calcul suivant : 1 point si le fromage est jugé typique, 0,5 point si le fromage est moyennement typique, et 0 si le fromage est non typique. On peut ainsi établir une classification de typicité pour les critères d'aspect, texture, l'odeur, le goût, et les arômes. Ainsi, ce critère de typicité est compris entre 0 et 1. Il vaut 0 si et seulement si tous les sujets ont trouvé le fromage non typique, et 1 si et seulement si tous les sujets ont trouvé le fromage typique.

On calcule alors une note de typicité pour chaque descripteur. Elle est calculée à partir du nombre de fois où ce descripteur a été jugé typique, moyennement typique ou non typique. La typicité de chaque descripteur est alors évaluée par la formule : $\text{très typique} + 0,5 \cdot \text{moyennement typique} - \text{pas typique}$. Ainsi, une association entre un descripteur et un fromage jugé très typique compense une association entre ce même descripteur et un fromage jugé non typique.

2. RÉSULTATS

2.1. EVALUATION DE LA TYPICITÉ DES BANON AFFINÉS SOUS LES FEUILLES

L'indice de typicité des fromages avec les feuilles de châtaignier varie de 0,33 à 1, moyenne 0,69 (écart type 0,19). Quand les fromages sont jugés feuilles enlevées, seulement 25% des jugements considèrent le Banon, non typique. L'indice de typicité de l'aspect extérieur des fromages est en moyenne de 0,58, (écart type 0,24). L'aspect extérieur des fromages les plus typiques est caractérisé par une croûte plutôt uniforme de couleur crème-orange, assez sèche, et arborant une empreinte de feuilles de châtaignier. Les fromages non typiques sont caractérisés par un aspect plutôt blanc (absence ou décollement de la croûte), ou polychrome dû à la présence d'arômes, poisseux, ou au contraire très sec et une croûte avec des marques bien visibles de claires d'affinage.

L'indice de typicité de la texture est en moyenne de 0,46 avec une variation élevée (écart type de 0,22). Globalement les deux tiers des évaluations se positionnent pour une texture typique ou moyennement typique, tableau 2.

L'indice de typicité des sensations olfactives, rétro-olfactives et de la saveur est très variable de 0 à 0,67 et une moyenne de 0,34. Trois fromages sont atypiques, indice : 0, 0,06, 0,10. Les fromages ont été jugés globalement non typiques dans 47% des cas mettant en évidence l'hétérogénéité de la flaveur des Banons.

Tableau 2
Valeur des indices de typicité de la texture des Banons

code fromage	typique (1)	moyennement typique (1)	non typique (1)	indice de typicité
304	4	7	0	0,68
948	1	6	2	0,44
686	6	4	1	0,73
493	4	3	3	0,55
156	8	1	2	0,77
369	2	4	3	0,44
365	3	5	2	0,55
628	3	5	1	0,61
824	2	1	7	0,25
579	1	4	6	0,27
577	1	9	0	0,55
254	1	3	7	0,23
981	0	1	9	0,05
875	5	2	2	0,67
214	0	3	6	0,17
total	41	58	51	

(1) Fréquence de citation.

2.1.1. Description de la typicité des Banon.

Compte tenu de l'abondance et la redondance des descripteurs, du fait que le vocabulaire était libre, nous avons procédé à un groupement des synonymes à l'aide de la roue des arômes publiée dans la brochure du programme AIR 2039. Tableau 3. Ainsi ce sont 28 descripteurs différents pour la texture, 54 pour l'odeur et 46 pour les sensations en bouche qui ont été cités par les sujets. Seuls les plus intéressants d'entre eux ont été sélectionnés en fonction de la fréquence de citation et de l'indice de typicité (indices fort et faibles), Tableau 4.

Les descripteurs les plus caractéristiques du Banon affiné sous la feuille ou les plus souvent cités sont, pour la saveur et l'arôme : le piquant, l'ammoniac, l'alcool, le fermenté et le salé, pour l'odeur : le piquant, l'ammoniac, et l'alcool, pour la texture : le crémeux, le coulant, le collant, l'élastique, le granuleux et le ferme.

Tableau 3
Descripteurs de la texture des Banon, regroupement des descripteurs

nom générique	regroupe les descripteurs :
crémeux	fondant, onctueux
croûte épaisse	croûte granuleuse
gras	huileux, gras, beurré
aérée	légère, mousseuse
caoutchouc	élastique, souple, pâteux
lisse	gélatineux
hétérogène	inégale
crayeux	farineux, plâtreux, rêche
granuleux	grumeleux
ferme	résistant, tenace, sec, cassant, compact

Tableau 4
Nombre citations et indices de typicité des descripteurs de texture. Exemple du Banon

descripteurs	typique	moyennement typique	non typique	fréquence	indice de typicité
crémeux	31	38	13	82	37
coulant	6	8	4	18	6
croûte épaisse	4	6	2	12	5
gras	3	5	2	10	3,5
douce	3	1	0	4	3,5
collant	7	9	9	25	2,5
cœur dur	3	3	2	8	2,5
tendre	2	1	0	3	2,5
caoutchouc	8	24	18	50	2
filant	1	2	0	3	2
piquant	1	3	3	7	- 0,5
savon	0	1	1	2	- 0,5
crayeux	2	2	4	8	- 1
granuleux	3	11	12	26	- 3,5
lactique	0	0	4	4	- 4
ferme	3	7	21	31	- 14,5

2.2. EVALUATION DE LA TYPICITÉ DES ROGERET DE L'ARDECHE.

Pour l'aspect extérieur des fromages, 5 fromages ont été jugés typique (indice supérieur à 0,75) et 3 fromages sont considérés non typiques (indice inférieur à 0,4).

De même au niveau organoleptique deux groupes se démarquent, l'un formé des fromages dont l'indice de typicité est supérieur ou égal à 0,85 et un autre dont l'indice est inférieur à 0,65. Nous observons que les Rogeret typiques d'aspect sont aussi typiques pour le goût.

2.2.1. Description de la typicité des Rogeret de l'Ardèche.

La prise en considération des indices a abouti à une liste de descripteurs dont nous avons retenu les 11 premiers. Leurs indices de typicité sont égal ou supérieur à 6. En sélectionnant ces descripteurs suivant la fréquence d'apparition et l'indice de typicité nous discriminons les descripteurs explicatifs (n=6) et les autres considérés comme illustratifs (n=5). Les descripteurs explicatifs de la typicité sont : onctueux, doux, salé, amer, odeur de lait. Les illustratifs sont : coulant, odeur neutre, piquant, croûte dure. Les caractères dominants de la typicité du Rogeret sont l'onctuosité et le doux en bouche. Les descripteurs suivants expliquent les fromages classés non typiques : granuleux, odeur acide, goût acide. Cette description confirme le nom générique donné à ce type de fromage : « caillé doux ».

2.3. EVALUATION DE LA TYPICITÉ DE LA BRIQUE DU FOREZ.

Une analyse factorielle de correspondance montre que le critère qui explique la classe des Briques typiques est la couleur, la classe des Briques moyennement typiques est la forme, et la classe des Briques non typiques est la sensation en bouche. Il apparaît que la couleur constituerait un critère majeur d'évaluation de la typicité, car il est plus accessible que la description en bouche. Les dégustateurs ont tendance à juger un fromage non typique par son goût. Il leur est plus facile de dire pourquoi un fromage n'est pas typique, alors que décrire la qualité organoleptique semble difficile en l'absence de formation.

2.3.1. Description de la typicité de la Brique du Forez

Pour la forme une brique typique est associée aux descripteurs : aplatie et détalonnée. Une brique non typique est associée au qualificatif : petite. Une Brique moyennement typique est associée à une forme carrée et épaisse.

Pour la couleur une Brique typique est associée à une croûte blanche, fleurie, polychrome et claire. Les Briques non typiques sont essentiellement bleues. Un Brique jaune est

associé à une Brique moyennement typique. Pour les sensations en bouche une Brique typique est associée aux descripteurs suivants : moelleuse, goût de chèvre, douce, salée et parfumée. A l'opposé une Brique non typique est caractérisée par une texture granuleuse, ferme, sèche, craquante et fade. Une Brique moyennement typique est amer, peu salée et acide.

CONCLUSION, DISCUSSION

Notre étude fait apparaître la complexité d'évaluer des fromages. Il faut tenir compte de l'aspect extérieur des fromages, de leurs formes, de leurs dimensions et de leurs couleurs. Un fromage s'évalue avec l'ensemble des sensations, il nous a fallu tenir compte de la texture séparément des autres critères, d'odeur, de saveur et des sensations rétro-olfactives. Ce mode opératoire est probablement plus long que pour les vins, mais les dégustateurs n'ont pas exprimé de lassitude.

La difficulté pour les dégustateurs a été de mettre en mots leurs sensations rétro-olfactives. En effet ces sujets ne sont pas assez entraînés à l'analyse sensorielle et à nommer les arômes. Il semble nécessaire de procéder à deux voire trois séances préalables où des références d'arômes seraient présentées.

La méthode de Moio et al. proposée pour les vins nous semble intéressante et suffisamment précise pour être adaptée aux fromages, elle offre les avantages suivants :

- mobilisation des acteurs locaux (producteurs, crémiers-fromagers, consommateurs) à qui on vient proposer de s'exprimer sur un produit qu'ils apprécient bien ;
- fait ressortir des descripteurs originaux liés à la culture locale ;
- propose un foisonnement de descripteurs pour engager l'établissement d'un profil sensoriel.

L'analyse des enregistrements effectués en parallèle dans les fromageries nous a permis de mieux comprendre le schéma de fabrication des «caillés doux », qui n'avait jamais été décrit auparavant.

Globalement (sauf pour le Banon) il n'a pas été possible de faire des liens entre la typicité sensorielle et la caractéristique des laits, les suivis de fabrications et les mesures physico-chimiques des fromages. Cela montre la complexité de la construction de la flaveur des fromages qui ne se réduit pas à un schéma de fabrication, mais à la prise en compte d'un ensemble de facteurs et en particulier l'influence de l'écosystème microbien que nous n'avons pas abordé dans ces travaux.

La méthode de Moio et al. moyennant quelques adaptations est intéressante pour la description sensorielle des fromages fermiers, l'intérêt principal est qu'elle fait appel à la mémoire sensorielle locale.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient le Centre fromager de Carমেজানে (Provence Alpes Côte d'Azur) le PEP Caprin et le PEP Bovin (Rhône-Alpes), qui étaient maîtres d'oeuvres des études.

Berdagué J.L., Grappin R., Delacroix-Buchet A., Chaillet B. 1990. Le Lait (1990) 70, 1-14, Le Lait (1990) 70, 133-145

Bérodier F., Zannoni M., Herrero L., Lavanchy P., Casals J., Adamo C. 1997. Guide d'évaluation olfacto-gustative des fromages à pâte dure ou semi-dure. CEE, AIR 2039

Chamba J.F., Delacroix-Buchet A., Berdagué J.L., Clément J.F. 1994. Science des aliments, 14 (1994) 581-590

Letablier M.L., Nicolas F. 1994. Science des aliments, 14 (1994) 541-556

Linden G., Chamba J.F. 1994. Science des aliments, 14 (1994) 573-580

Sauvageot F. 1994. Science des aliments, 14 (1994) 557-571

Moio L., Schilch P., Issanchou S., Etievant P.X., Feuillat M. 1993. Journal International des Sciences et du Vin, 1993, 27, n° 3, 179-189

Barjole D., Boisseaux S., Dufour. 1998. Eidgenössische Technische Hochschule Zürich. Institut d'économie rurale GR-Ecubiens. Septembre 1998.