

## L'ouverture des fromages et les points solides

Dans un récent et très intéressant article de *International Dairy Journal*\* , Dominik Guggisberg et l'équipe de Daniel Wechsler d'Agroscope à Berne (Suisse) montrent que les ouvertures (yeux) des fromages se situent à l'emplacement de microparticules végétales, comme des morceaux de foin, provenant du lait. Cette démonstration excellente a eu un grand retentissement médiatique mérité, mais a fait hélas également l'objet d'interprétations hasardeuses de la part de journalistes qui avaient mal lu la publication suisse.

Les travaux de l'équipe de Wechsler sont pourtant d'autant plus intéressants qu'ils confirment les études de l'Institut Technique du Gruyère (ITG) datant de vingt ans.

En 1994-1996, l'ITG a en effet démontré que des points solides préexistants dans les fromages permettent à l'ouverture propionique de se développer. Le gaz produit par les bactéries propioniques (*Propionibacterium*

*freundenreichii*) ne se transforme en ouverture harmonieuse que dans le cas où préexiste, dans la pâte du fromage, un nombre suffisant - mais pas trop important - de ces points solides qui sont les précurseurs de l'ouverture.

Dans le cadre du Programme «Aliment Demain» 94G0229, l'ITG a proposé une définition de la taille, de la nature, et de la forme de ces points solides. Cette découverte avait été protégée par un brevet antérieur (1991) et a été confirmée par des applications ultérieures.

Concernant la publication d'Agroscope, il faut sans doute plutôt parler de poussières de foin, mais aussi d'autres provenances, que de particules pour expliquer les nucléi. Il est également fondamental de connaître la taille de ces poussières car trop petites elles n'agissent pas en tant que nucléi mais plutôt comme ensemenceurs en bactéries.

Jean-René Kerjean, Responsable scientifique Actalia Produits Laitiers

\* Guggisberg D *et al* (2015). Mechanism and control of the eye formation in cheese. *International Dairy Journal*, Volume 47, p 118-127.

\* Formation des trous dans le fromage: l'énigme enfin résolue. Communiqué de presse, Agroscope

### Bibliographie ITG :

Riberolles A (1996). Modélisation de l'ouverture des fromages à pâte pressée. Rapport du projet Aliment Demain 94G0229.

Kerjean JR, Roussel E (1991). Procédé pour fabriquer des fromages à pâte pressée cuite ou non cuite à ouvertures. Brevet FR91 12100.

Thierry A, Berthier F, Gagnaire V, Kerjean JR, Lopez C, Noël Y. Eye formation and Swiss-type cheese. in B. Law & A. Tamime (Eds). *Technology of Cheesemaking*, 2nd Edn, pp 360-380. ■

## LES FICHES DU MOIS

### Juin 2015 (fiches n°1881 à 1890)

Le rôle direct des cellules somatiques reste limité dans la protéolyse et la lipolyse des fromages à pâte cuite. Résultats d'Actalia Produits Laitiers et de l'Inra de Rennes au résumé n°1881/24.

Le résumé n°1882/23 indique comment se répartissent les cellules somatiques entre le lait écrémé et la crème, ou entre le lactosérum et le caillé.

Chauffer l'ensemble du lait de fabrication aux alentours de 85°C ou la moitié du lait à 92°C ne change pas grand chose à la protéolyse et aux fonctionnalités des fromages à pâtes cuites. Des résultats non publiés d'Actalia Produits Laitiers

au résumé n°1883/14.

La présence de sucres résiduels dans les fromages conduit à une sous-estimation de leur teneur en matière sèche. Eléments américains à la fiche n°1884/41.

Des scientifiques norvégiens montrent cliniquement l'impact de la consommation de gamalost -un fromage traditionnel local- réduit la tension artérielle et le cholestérol (fiche n°1885/41).

Au résumé n°1886/31, des chercheurs argentins et québécois ont caractérisé neuf bactériophages de *Leuconostoc mesenteroides* isolés de fabrications défectueuses de pâtes persillées.

Des chercheurs japonais montrent des propriétés anti-inflammatoires chez un *Lactobacillus helveticus* utilisé comme ferment fromager (fiche n°1887/32).

Les fiches n°1888-1889/11 rendent compte des dernières journées Rencontres Recherches Ruminants.

Au résumé n°1890/33, des scientifiques brésiliens montrent qu'il est possible de dénombrer les bactéries propioniques sur des *Petrifilm*™ pour flore totale. ■

Directeur de la publication : Jean-René Kerjean  
Responsable de la rédaction : Romain Richoux  
Actalia Produits Laitiers - BP 50915,  
35009 Rennes Cedex - France  
Tél. (33) 02.23.48.55.88  
Fax. (33) 02.23.48.55.89