

dégrés et acidifiés au moyen d'une culture pure de bactéries de l'acide lactique. Lorsque la crème fut arrivée au point convenable, elle fut barattée et le beurre obtenu divisé, après malaxage, en trois parties: l'une resta sans être salée, la deuxième fut salée avec du chlorure de sodium chimiquement pur, préalablement stérilisé. Au bout de quelques jours, les trois échantillons, qui avaient été conservés dans des boîtes de porcelaine bien fermées, furent soumis à une épreuve de dégustation; on trouva que les deux premiers étaient irréprochables, alors que le troisième, salé avec du sel contenant du fer, avait déjà contracté le goût amer et astringent en question. Des expériences ultérieures faites avec le même sel donnèrent des résultats identiques.

Pour établir encore plus nettement que l'oxyde de fer du sel était la cause unique du goût amer du beurre, du chlorure de sodium, chimiquement pur, fut mélangé avec 0.05 et 0.10 % de son poids d'oxyde de fer et on procéda aux mêmes expériences que ci-dessus; le beurre salé avec ce dernier mélange possédait encore le même goût amer et astringent.

Ces expériences montrent combien il est important d'apporter une attention spéciale à la teneur en oxyde de fer du sel employé pour saler le beurre.

L'ECLAIRAGE DES TRAINS

La solution du difficile problème de l'éclairage des trains serait-elle enfin trouvée ?

On est tenté de le croire en voyant le nouveau mode d'éclairage par incandescence que vient d'appliquer la Compagnie française de l'Ouest à un certain nombre de ses voitures à voyageurs sur la ligne d'Auteuil, lequel semble constituer un réel progrès sur ce qui a été fait jusqu'ici.

L'éclairage trois fois plus éclatant que l'éclairage actuel au gaz riche est obtenu au moyen d'un bec à incandescence dit "Bec Renversé", fonctionnant, ainsi que son nom l'indique, en sens contraire des becs ordinaires à incandescence, c'est-à-dire que le gaz circulant de haut en bas de l'appareil vient projeter la lumière directement vers le sol au lieu de la répandre vers le plafond, ce qui permet très facilement la lecture à toutes les places du compartiment. Un autre avantage, qui sera également très apprécié, et que l'on a constaté dans la traversée des tunnels, c'est que le nouveau mode d'éclairage permet de passer sans transition, c'est-à-dire sans impression pour la vue, de la lumière du jour à la lumière du wagon.

La Compagnie de l'Ouest va poursuivre promptement sur ses lignes de banlieue l'extension de ce nouveau système.

LES MICROBES DANS LE LAIT

Dès que le lait entre en contact avec l'air et les ustensiles de laiterie, il devient le siège d'une fermentation active produite par de nombreuses espèces microbiennes ayant chacune un rôle particulier dans la décomposition des matières organiques qu'il contient. Ces êtres se retrouvent dans le beurre et dans le caillé qui formera plus tard le fromage; ils y poursuivent leur travail de décomposition dans un sens favorable ou non aux qualités de ces produits, suivant que les conditions de température, d'humidité et de milieu favorisent l'évolution de telle espèce au détriment de telle autre.

Un laitier ignorant ces faits est toujours au-dessous de sa tâche, quelles que soient les qualités professionnelles pratiques qu'il possède, sa fabrication est incertaine, souvent défectueuse, et si des malfaçons viennent à se produire, il est presque toujours incapable d'en découvrir les causes.

Qu'est-ce qu'un microbe, comment vit-il, comment se comportent ces infiniments petits, dont le rôle est si grand en industrie laitière? Lorsqu'on fait pénétrer, par une fissure de volet, un rayon de soleil dans une chambre obscure, on remarque dans la traînée lumineuse, une foule de poussières sans cesse en mouvement. Une grande partie de ces poussières qui circulent en quantité considérable dans l'atmosphère, est formée d'êtres vivants, capables de se nourrir, de se mouvoir, de se reproduire et de transformer leurs aliments en différents produits comme les animaux supérieurs. Ces êtres sont si petits, qu'il faut un microscope pour les examiner; mais malgré leurs faibles dimensions, on est arrivé, grâce aux admirables découvertes de Pasteur, à étudier, à connaître leur mode d'existence.

Chaque microbe est formé d'une cellule, on les voit tantôt isolés, tantôt réunis; ils sont capables de transformer, plusieurs centaines de fois par jour, des poids de matière alimentaire notablement supérieurs au leur, et ils se reproduisent avec une rapidité telle, qu'un centimètre cube de lait qui en renferme 9000 après la traite, en contiendrait plus de 800 millions au bout de 24 heures, si l'on n'avait pas soin de le refroidir aussitôt.

Les microorganismes ont été divisés suivant leurs formes et leurs propriétés générales en bactéries, levures et moisissures.

Les bactéries ont une forme tantôt arrondie, tantôt allongée comme un bâtonnet; dans le premier cas, on les désigne sous le nom de coccus ou micro-coccus; dans le second cas, elles portent le nom de bacilles.

Les levures sont des corpuscules ovales plus gros que les bactéries en géné-

ral; elles jouent un grand rôle dans la fermentation du vin, de la bière et du pain, on en trouve aussi dans certains laits.

Les moisissures ou mucédinées, ont une certaine analogie avec les microbes; elles sont caractérisées par un mycélium composé de tubes cylindriques rameux, s'enchevêtrant les uns dans les autres et formant sur le milieu qui les nourrit, un feutrage très épais. Tout fragment de ce mycélium transporté dans un milieu favorable, y développe un système racinaire analogue à celui d'où il a été tiré.

Les bactéries, levures et moisissures, se reproduisent par segmentation et au moyen de spores; la spore est, pour les ferments, ce que la graine est pour la plante, c'est la forme de résistance ou de durée de l'espèce; elle peut voyager dans l'air, être desséchée et conservée longtemps sans que ses facultés germinatives soient altérées.

Chaque espèce de ferment possède une vie qui lui est propre, mais tous ces modes d'existence ont des caractères communs que nous allons énumérer:

1. **Action de la chaleur.** — La température joue un rôle très important dans le procès vital des microbes; chaque espèce, pour atteindre son maximum d'activité, demande un certain degré de chaleur. En général, ce degré n'est guère inférieur à 15° et ne s'élève pas à plus de 60°. Quand on franchit ces limites le travail des ferments devient moins énergique. A mesure que la température s'élève, le microbe s'affaiblit de plus en plus; il meurt dès que son degré de résistance à la chaleur est dépassé. Ce degré est le plus souvent inférieur à 100° pour les microbes proprement dits, mais pour les spores il peut dépasser 125° si la durée de chauffage n'est pas trop longue. Tel est, par exemple, le cas du *Penicillium glaucum*, que l'on ensemence sous forme de pain moisi dans le fromage de Roquefort et que l'on rencontre dans la première phase de la maturation des fromages à pâte molle. Le froid suspend l'évolution des ferments, mais ne les tue pas comme la chaleur; il arrête d'abord la production des spores ou graines, puis, à mesure que son intensité augmente, leurs fonctions ralentissent, cessent complètement; les microbes restent à l'état de vie latente, tombent dans une sorte de léthargie, dont ils ne se réveillent que lorsque la température leur est redevenue favorable. Le *Penicillium glaucum*, qui est un des moins sensibles au froid, végète encore à + 5° dans les caves de Roquefort.