

**Zeitschrift:** Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène  
**Herausgeber:** Bundesamt für Gesundheit  
**Band:** 30 (1939)  
**Heft:** 1-2

**Artikel:** Coloration anormale d'un beurre causée par une variété de *B. janthinus*  
**Autor:** Deshusses, J. / Novel, E.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-982503>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 08.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Ayant eu l'occasion de rechercher la farine de riz dans un mélange d'épices, j'ai utilisé un réactif qui mérite d'être beaucoup plus connu qu'il ne l'est.

Il s'agit du réactif suivant:

|                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| acide sulfurique concentré | 5 cm <sup>3</sup> |
| glycérine                  | 5 cm <sup>3</sup> |

dont la formule est due à Unger. Il s'en est servi pour différencier la maniguette du poivre.

Ce réactif colore les éléments du poivre en jaune, l'amidon de riz reste blanc.

On porte une goutte du réactif sur la poudre, on recouvre la préparation d'une lamelle et on l'examine au microscope.

La poudre de poivre traitée par l'éther ou l'alcool ne donne plus de coloration avec le réactif. Cela permet donc de voir rapidement si l'épice contient du poivre épuisé.

## Coloration anormale d'un beurre causée par une variété de *B. janthinus*

par J. DESHUSSES et E. NOVEL.

L'industrie laitière attache une telle importance à la préparation d'un beurre exempt de défauts qu'elle a grandement encouragé, ces dernières années, l'étude des anomalies des beurres.

Il en est résulté la publication d'un très grand nombre de mémoires qui ont apporté un réel progrès à la connaissance des causes qui provoquent ces anomalies.

Nous avons été frappés, en examinant ces mémoires, de la rareté des cas signalés de beurres présentant une coloration anormale déterminée par des colonies microbiennes pigmentées.

Nous pensons qu'il n'est pas dénué d'intérêt de publier les conclusions d'une étude que nous venons de faire sur un beurre dont la coloration violette est due à une variété de *B. janthinus*.

Les renseignements que l'on peut puiser dans les traités<sup>1)</sup>, du moins dans ceux que nous avons consultés, sur de semblables cas sont des plus succincts. Ils se bornent à énumérer les différentes colorations anormales que l'on a signalées sur les beurres: rouge (coloration due au *B. butyri rubri*<sup>2)</sup>, noire (*Cladosporium*), jaune verdâtre (*B. fluorescens*), brunâtre et bleu-noir (moisissures). Selon *Weigmann*<sup>3)</sup>, une coloration bleue n'a pas encore été observée (1911).

<sup>1)</sup> *Sommerfeld*, Handbuch der Milchkunde, Wiesbaden 1909, p. 642; *Fuhrmann*, Vorlesungen über technische Mykologie, Jena 1913, p. 212; *Fleischmann*, Lehrbuch der Milchwirtschaft, Berlin 1932, p. 627.

<sup>2)</sup> *Stadlinger et Poda*, Milchw. Zentralbl. 1906, p. 97.

<sup>3)</sup> *Weigmann*, Mykologie der Milch, Leipzig 1911, p. 77.

L'échantillon de beurre anormalement coloré est un beurre de table acheté à Genève au mois d'avril. La plaque, sitôt après l'achat, a été conservée dans de l'eau du réseau de la ville de Genève. Deux jours après, de petites taches violettes apparurent sur la plaque de beurre. Ces taches s'étendirent rapidement et envahirent presque entièrement la surface du beurre. C'est à ce moment que la plaque de beurre nous fut soumise. L'examen microscopique nous a montré immédiatement que ces taches n'étaient pas dues à un colorant d'aniline mais à des colonies microbiennes.

Le beurre ne présente aucune odeur ni saveur anormales. L'épreuve de la rancidité est négative et l'acidité est faible.

Voici les résultats de notre analyse:

|   |        |
|---|--------|
| Eau . . . . .                             | 14,3 % |
| Réfraction de la matière grasse . . . . . | 43,2   |
| Acidité . . . . .                         | 1,2    |
| Chiffre de Reichert-Meissl . . . . .      | 26,4   |

Les caractères organoleptiques ainsi que les constantes physiques n'ont pas été modifiés par la présence de bactéries pigmentées.

### Etude bactériologique.

Nous avons isolé la bactérie produisant le pigment violet et nous en avons fait une étude bactériologique aussi complète que possible.

#### a) Morphologie.

Le bacille est habituellement court, il mesure de 2 à 4  $\mu$  de long sur 0,5  $\mu$  de large. Ses extrémités sont arrondies. Les bacilles sont le plus souvent rectilignes, quelques-uns sont légèrement incurvés. Ils sont isolés généralement, mais on observe également des bacilles réunis deux à deux en diplobacilles et des groupes d'individus de 3 à 4 éléments, disposés parallèlement ou en épingles.

En cultures âgées, et particulièrement en milieu de Sabouraud, le polymorphisme s'accroît et l'on remarque des bacilles boursoufflés atteignant 7 à 8  $\mu$  de long sur 1  $\mu$  d'épaisseur et même de longs filaments de 12 à 15  $\mu$ .

#### b) Coloration.

Les bacilles ne se colorent pas par la méthode de Gram. Les colorants usuels, fuchsine diluée, bleu de méthylène, violet de gentiane, brun de Bismarck, etc., les teignent bipolairement (coloration dite en navette).

#### c) Mobilité.

La mobilité est très accentuée. Les individus les plus jeunes et les plus courts sont animés d'un mouvement de translation très rapide et traversent rectilignement le champ du microscope. Les éléments plus longs et plus âgés ont une motilité moins marquée.

Les cils sont péritriches, peu ondulés et trois à quatre fois plus longs que le corps bacillaire. Ils sont au nombre de 10 à 12 en moyenne, rarement davantage.

*d) Sporulation.*

Les cultures, même très âgées (3 à 4 mois), ne présentent jamais d'individus sporulés.

*e) Chromogénèse.*

Le bacille isolé de colonies violettes de la plaque de beurre, produit abondamment un pigment violacé-noirâtre. Tous les milieux ne conviennent pas à la formation du pouvoir chromogène du bacille. En effet, l'élaboration du pigment est favorisée par l'emploi de milieux de cultures contenant des glucides (glucose, lévulose, saccharose, maltose, lactose, galactose, amidon de la pomme de terre, etc.). Les autres milieux, solides ou liquides, conviennent moins à la chromogénèse et la majorité des colonies ou des voiles sont incolores ou très rarement pigmentés et, dans ce cas, le pigment est violet pâle tirant sur le bleu.

La matière colorante ne se produit que dans les milieux aérés; elle n'apparaît pas dans les cultures effectuées sous l'huile ou dans le vide, même partiel. Cultivés à 34°, température maximum, les bacilles ne produisent plus de pigment. Les colonies restent d'un blanc-grisâtre.

Le pigment est soluble dans l'alcool, l'acétone et insoluble dans l'éther, le chloroforme et le benzène. L'acide sulfurique concentré le fait virer au jaune et la soude caustique au vert pâle.

*f) Caractères généraux des cultures.*

Aérobic strict, le bacille ne pousse pas en profondeur dans les milieux suivants: gélose simple, gélose Veillon, bouillon anaérobie sous huile de paraffine.

Le développement s'effectue dès +2° jusqu'aux environs de 32°—34° au maximum et l'optimum de croissance s'observe à une température voisine de 26°—28°.

Quoique non sporulé, le bacille présente une grande résistance au vieillissement. En effet, les cultures sur milieu de Sabouraud et en gélose simple conservées trois mois à la température ordinaire et à l'obscurité, sont repiquables. Dans les mêmes conditions, mais en tube scellé, une culture en bouillon a pu être gardée quatre mois sans perdre sa vitalité.

Le bacille résiste 2 heures à 45°, 1 heure à 50°, 30 minutes à 55°. Il est tué à 58° après une exposition de 10 minutes.

*g) Aspect des cultures.*

Le bacille pousse facilement sur tous les milieux ordinaires, à la température de laboratoire, pour autant que ceux-ci soient légèrement alcalins.

Bouillon simple — Trouble homogène en 48 heures. Voile grisâtre, soyeux, légèrement chagriné, adhérent aux parois du tube. Après 4 jours, dépôt abondant.

Bouillon au foie — Trouble homogène, abondant, avec voile soyeux en surface. Coloration jaune franc du liquide. Dépôt en 4 jours.

Bouillon T — Même aspect que le bouillon au foie, voile soyeux, légèrement violacé.

Eau peptonée — Développement marqué, voile mince.

Tube de Freudenreich (bouillon lactosé) — Voile violacé; pas de dégagement gazeux.

Lait simple — Pas de modification après une semaine.

Lait tournesolé et lait au pourpre bromocrésol — Légère acidification, sans coagulation, après 8 jours de culture.

Bouillon sous huile de vaseline — Le développement est insignifiant. A peine trouve-t-on quelques bacilles à la limite de séparation bouillon-huile de vaseline.

Gélose simple — a) en strie: enduit gris-jaunâtre, épais, crémeux;

b) en plaque de Pétri: les colonies, à contour régulier, atteignant 1 millimètre de diamètre en 48 heures et 3 à 4 après une semaine. Les colonies ne sont pas pigmentées en général. Quelquefois, on remarque une légère pigmentation bleu-violacé au centre de la colonie alors que les bords sont toujours incolores.

Gélose T — Enduit épais gris-jaunâtre. Colonies non pigmentées. Voile violacé à la surface de l'eau de condensation, il adhère au verre.

Gélose au foie — Même aspect que sur gélose T.

Gélose Veillon — Le développement s'effectue en surface sur une profondeur d'un demi-centimètre seulement.

Sérum coagulé — Enduit épais, blanchâtre, crémeux. Quelques colonies sont légèrement pigmentées en leur centre. Pas de protéolyse du milieu.

Gélose maltosée de Sabouraud — Milieu de choix pour l'élaboration du pigment. Toutes les colonies sont d'un violet noir brillant. Elles ont 2 mm de diamètre après 36 heures de culture à 18°—20°. Elles s'étendent progressivement pour atteindre 5 mm de diamètre, exceptionnellement 7 mm. Le centre de la colonie est généralement proéminent. La culture en stries présente des vallonements creusés de rides humides lui donnant un aspect «mésentérique» violacé et brillant. On peut distinguer 2 variantes: des colonies lisses (S), facilement émulsionnables et des colonies rugueuses (R), plus sèches, s'enlevant d'une pièce au moyen de l'anse de platine.

Gélatine — a) En piqure: la liquéfaction très lente, débute en cupule après 8 jours de culture puis s'accroît progressivement en forme de coupe à champagne. En 3 à 4 semaines, la gélatine ne s'est liquéfiée que sur 1 cm de profondeur. Même après trois mois, la coupe n'atteint que 2 cm. Un voile persiste à la surface du liquide protéolysé.

b) En plaque: les colonies sont rondes, à contour régulier et à centre légèrement proéminent d'un mm de diamètre après 5 jours de culture, elles s'accroissent peu à peu et mesurent 3—4 mm au bout de 10 jours. La majorité des colonies sont colorées en violet clair. La pigmentation débute par le centre, s'étendant par ondes concentriques sans jamais

atteindre les bords qui restent toujours incolores. La liquéfaction se remarque au bout de 8 à 10 jours. Les colonies s'enfoncent plus ou moins profondément car le pouvoir gélatinolytique varie d'une colonie à l'autre.

Milieu à l'œuf de Hohn et milieu de Loewenstein — Colonies blanches et colonies violettes de 1—3 mm de diamètre.

Pomme de terre — glycerinée — Bel enduit violet foncé à violet noir, épais et à villosités bien marquées.

#### *h) Propriétés biochimiques.*

Le bacille n'a aucune action saccharolytique. Il ne fait fermenter aucun des sucres suivants: glucose, lévulose, galactose, arabinose, lactose, maltose, saccharose, dulcité, sorbite, mannite. Nous n'avons relevé aucune modification des milieux nutrosés ou glycerinés. La fermentation a été recherchée en gélose sucrée additionnée de pourpre bromocrésol comme indicateur. L'action protéolytique du bacille est faible. Le sérum coagulé et le blanc d'œuf coagulé ne sont jamais attaqués. La gélatine n'est liquéfiée que très lentement.

#### *i) Action réductrice.*

Nulle. L'ensemencement en gélose glucosée au rouge neutre n'a montré aucune modification du milieu.

#### *j) Action hémolytique.*

Aucune (bouillon-hématies de mouton).

Pas d'indol.

#### *k) Production d'indol.*

#### *l) Production d'hydrogène sulfuré.*

Pas de formation d'hydrogène sulfuré en gélose au plomb et en bouillon (papier réactif au sous-acétate de plomb).

#### *Position du bacille dans la systématique.*

De par sa morphologie, ses caractères cultureux, ses propriétés biochimiques et surtout sa production d'un pigment violet non diffusible dont les réactions sont identiques à celles de la violacéine<sup>4-5</sup>), le bacille isolé d'un beurre coloré en violet se rapproche sensiblement du *Bacillus janthinus* décrit par *Zopf*<sup>6</sup>) puis par *Flugge*<sup>7</sup>), *Bujwid*<sup>8</sup>), *Zimmermann*<sup>9</sup>), *Migula*<sup>10</sup>) et *Hueppe*<sup>11</sup>). Malheureusement, la description de ce germe, ainsi que celle

<sup>4</sup>) *Godfrin*, Contribution à l'étude de bactéries bleues et violettes. Thèse de l'Université de Nancy, 1934, No. 72, p. 180—186.

<sup>5</sup>) *Verne*, Couleurs et pigments des êtres vivants. Collection Armand Colin, 1930, p. 71.

<sup>6</sup>) *Zopf*, Die Spaltpilze, 1885, Breslau, Trewendt: *Bacterium janthinum* Zopf, p. 68.

<sup>7</sup>) *Flugge*, Les microorganismes, Manceaux: *B. janthinus*, 1887, p. 255.

<sup>8</sup>) *Bujwid O.*, Ann. Inst. Pasteur, 1887, p. 592.

<sup>9</sup>) *Zimmermann*, Die Bakterien unserer Trink- und Nutzwaren, éd. Brunner, Chemnitz, vol. I, 1890, d. 106.

<sup>10</sup>) *Migula*, System der Bakterien; *Pseudomonas pseudoviolacea*, Vol. 2, p. 943.

<sup>11</sup>) *Hueppe*, Untersuchungen über die Zersetzungen der Milch durch die Mikroorganismen. Mitteilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte, vol. 2, p. 308, 1884.

d'autres espèces élaborant un pigment violet, est fort fragmentaire et laisse de côté la plupart des propriétés biochimiques et notamment la fermentation des glucides.

Il se différencie du bacille janthinus type par une mobilité très nette due à des cils péritriches, par son aérobiose stricte, sa non production d'hydrogène sulfuré et d'indol et sa propriété de ne pas coaguler le lait.

En dépit de ces quelques caractères non parfaitement superposables à ceux du *B. janthinus*, nous n'érigerons pas en espèce le bacille du beurre violet et nous nous contenterons d'en faire une variété: *B. janthinus*, var. *butyricus*.

Ce travail a été réalisé dans les laboratoires de l'Institut d'Hygiène de Genève. Nous remercions M. le Dr. Th. Reh, Professeur de bactériologie à l'Université de Genève, et M. le Dr. Ch. Valencien, Chimiste cantonal, qui nous ont donné la possibilité d'effectuer ces recherches dans les laboratoires qu'ils dirigent.

### Résumé.

1. Nous avons isolé d'un beurre coloré en violet, un bacille pigmenté.
2. Nous avons étudié la morphologie, les caractères cultureux, les propriétés biochimiques de ce bacille en vue de sa détermination.
3. Nous proposons d'appeler le bacille isolé du beurre violet: *Bacillus janthinus*, var. *butyricus*.

## Deux cas d'empoisonnement par du fromage

par M. BORNAND et G. BONIFAZI, Laboratoire Cantonal de Lausanne.

Les intoxications alimentaires les plus fréquentes sont dûes à la consommation de viandes fraîches ou travaillées; il n'est pas de semaine pendant la saison chaude que les journaux ne signalent des intoxications par ces aliments. Les empoisonnements par la consommation de fromages sont moins fréquents, moins dramatiques peut-être mais la littérature scientifique en signale de temps à autre. Nous tenons à mentionner ici deux cas que nous avons eu à étudier récemment.

Une de nos connaissances nous adressait un morceau de fromage à raclette, met valaisan des plus appréciés, qui avait occasionné des troubles digestifs extrêmement graves. Sur 6 personnes qui avaient consommé de la raclette, toutes présentèrent 5 heures après des vomissements, de la diarrhée, chez l'une d'elle, selles sanguinolentes troubles cardiaques, perte de connaissance qui nécessita la présence d'un médecin pendant plusieurs heures.

Deux jours plus tard, d'un autre endroit, nous recevions un fromage semblable et l'on signalait que 10 personnes ayant consommé également une raclette, toutes avaient été gravement indisposées en présentant les mêmes symptômes que dans le premier cas.