

## Complément à la Note sur une Bactérie productrice de couleur verte

M. G. Billiard

**To cite this article:** M. G. Billiard (1909) Complément à la Note sur une Bactérie productrice de couleur verte, Bulletin de la Société Botanique de France, 56:7, 556-563, DOI: [10.1080/00378941.1909.10832103](https://doi.org/10.1080/00378941.1909.10832103)

**To link to this article:** <http://dx.doi.org/10.1080/00378941.1909.10832103>



Published online: 08 Jul 2014.



Submit your article to this journal [↗](#)



Article views: 9



View related articles [↗](#)

constituée par un mycélium diffus donnant naissance à des basides; la disposition, en d'autres termes, est celle qui est réalisée chez les Hypochnées, caractérisées par l'absence d'hyménium différencié. Il me paraît que ce fait, nouveau en ce qui concerne la Fistuline, pose une question importante à l'égard du groupe des Hypochnées. Si des Basidiomycètes des plus hautement différenciés sont capables de produire, dans certaines conditions, un hyménium diffus, il est en effet permis de se demander si, parmi les formes rangées dans le groupe des Hypochnées, il n'en est pas au moins quelques-unes qui se rattachent elles aussi à des genres définis d'autre part par leur forme agrégée.

#### Planche IX.

Les figures 1 et 2 sont de grandeur naturelle; toutes les autres correspondent à un grossissement de 800 diamètres.

M. Billiard prend la parole pour la communication suivante :

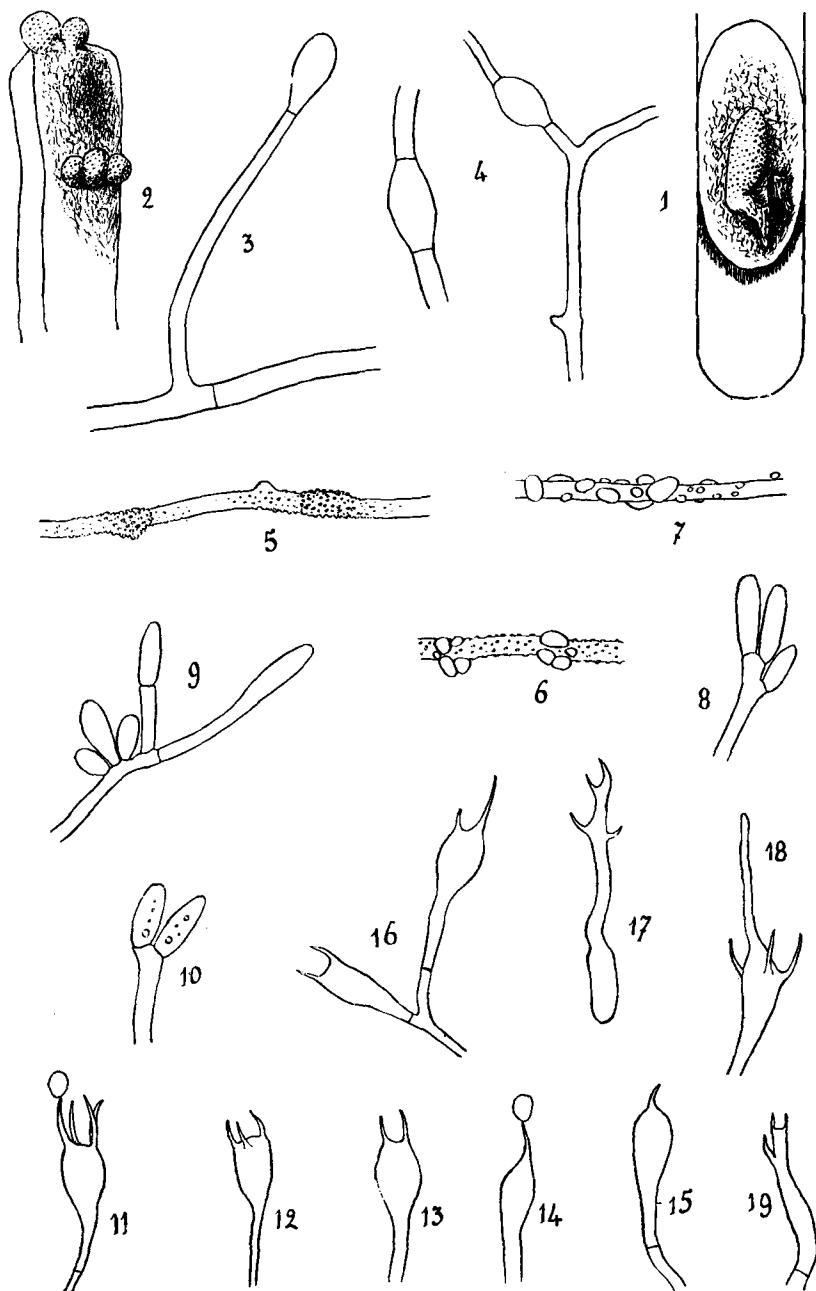
### Complément à la Note sur une Bactérie productrice de couleur verte;

PAR M. G. BILLIARD.

Quand je pus comparer la Note de M. DANGEARD sur les Bactéries vertes avec la mienne<sup>1</sup>, je m'aperçus bien vite que des différences considérables résultaient, tant au point de vue morphologique que biologique, de nos observations sur la Bactérie verte.

Ces différences, dont je ne citerai qu'une seule, la couleur, étaient telles, que j'eus immédiatement la pensée qu'il s'agissait de deux espèces nettement distinctes. En effet, alors que la Bactérie trouvée par M. DANGEARD, et que j'avais vue du reste dans son laboratoire, était indiscutablement verte, celle que j'avais pu isoler était toujours grise ou incolore, quel que fût d'ailleurs le milieu de culture employé. Mais cette Bactérie m'aurait cer-

1. Bulletin de la Société bot. de Fr., 1909, p. 322 et 328.



FORME HYPOCHNÉE DU *FISTULINA HEPATICA* FRIES

tainement échappé, si elle n'avait pas eu la propriété de colorer certains milieux, et plus particulièrement la gélose ascite, en un beau vert qui tout de suite attira mon attention.

C'est justement à propos de cette couleur verte extra-cellulaire, que nous ne pouvions plus nous accorder M. DANGEARD et moi; car si, comme il le croyait, cette Bactérie devait sa couleur verte à de la chlorophylle, il ne saurait être question de chlorophylle formée en dehors des cellules!

Comme j'avais conservé dans un flacon l'eau primitive contenant les Bactéries, je repris avec cette eau toute la série des ensemencements sur une vingtaine de tubes de cultures, et cette fois-ci, je réussis non seulement à isoler de nouveau la Bactérie productrice de couleur verte, mais encore à isoler une espèce qui, elle, était vraiment verte.

Mes doutes, concernant la non-identité entre l'espèce décrite par M. DANGEARD et la mienne, étaient donc justifiés par l'expérience.

Je vais maintenant compléter les observations que j'ai déjà faites précédemment, concernant la Bactérie productrice de couleur verte, et donner quelques renseignements morphologiques et biologiques sur la Bactérie verte.

#### MORPHOLOGIE.

**Cultures.** — La Bactérie productrice de couleur verte conserve très longtemps sa vitalité, puisque, isolée pour la première fois au mois de mai, j'ai pu la réensemencer avec la culture primitive, successivement : aux mois de juin, août, octobre et novembre. L'examen microscopique en gouttes suspendues, de la première culture, a permis de constater que ses mouvements étaient toujours aussi rapides qu'au premier jour.

La couleur verte persiste très longtemps dans les cultures; il semble même, qu'à l'encontre de ce qui se produit en général chez les Bactéries chromogènes, la couleur va s'avivant de plus en plus, et cependant je cultive cette Bactérie depuis sept mois.

En dehors des milieux dans lesquels j'avais déjà cultivé cette espèce (bouillon, gélose simple, g. glycinée, g. au sang, g. ascite, g. Veillon; sérum, gélatine, pomme de terre, lait), j'ai employé de nouveaux milieux, et voici les résultats obtenus.

**Cultures dans le bouillon anaérobie.** — Le bouillon ne présente aucun trouble après un mois de culture, soit à la température ambiante, soit à l'étuve. Lesensemencements avaient cependant été faits avec un bouillon de 4 jours, contenant déjà par conséquent de nombreuses Bactéries. Cette espèce serait donc nettement aérobie.

**Cultures dans l'urine.** — Cultivées dans de l'urine préalablement stérilisée, ces Bactéries ont poussé si rapidement qu'en 15 jours l'urine était devenue de consistance sirupeuse et cela à la température du laboratoire, environ 18°. Là encore je constate l'absence complète de tout pigment; seul, le liquide a pris une légère teinte verdâtre, qu'il m'aurait été difficile de constater, si je n'avais pas conservé des tubes témoins qui me permettaient la comparaison.

**Cultures dans le liquide céphalo-rachidien.** — Ayant eu par hasard à ma disposition une quantité suffisante de liquide céphalo-rachidien, j'eus l'idée d'ensemencer ce milieu avec la Bactérie verdissante. Ce liquide n'a pas été stérilisé, mais il avait été recueilli aseptiquement et ne contenait aucun germe, puisque, après les trois jours d'étuve que je lui fis subir avant de l'employer, sa limpidité n'en fut pas troublée.

La Bactérie poussa admirablement dans ce nouveau milieu, et le second jour le liquide était déjà très trouble; mais, bien qu'elle poussât très abondamment, jamais même au bout d'un mois le liquide ne devint sirupeux. La teinte verdâtre du milieu était beaucoup plus faible que dans l'urine et à peine perceptible.

L'examen microscopique en gouttes suspendues me permit de reconnaître que, là encore, cette Bactérie poussait sans coloration propre. Cependant, des débris épithéliaux, qui se trouvaient dans le liquide, avaient pris une légère teinte verte très facilement appréciable.

On voit par ce qui précède et par ce que j'avais déjà constaté dans ma précédente Note<sup>1</sup>, que cette Bactérie verdissante prospère surtout dans les milieux les plus facilement putréfiables, c'est donc à n'en pas douter une Bactérie de putréfaction.

**Recherche des cils vibratiles.** — Bien que cette Bactérie fût

1. *Loc. cit.*

extrêmement mobile, tous les essais de coloration de cils ont été négatifs, malgré la diversité des méthodes employées. Il ne s'ensuit pas nécessairement que cette espèce ne possède pas de cils vibratiles, mais on peut penser simplement que les techniques usitées ont été impuissantes à les déceler.

#### PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES.

J'ai de nouveau inoculé sous la peau 6 souris adultes, avec un demi-centimètre cube d'un bouillon vieux de 8 jours, c'est dire que la teneur de ce bouillon en Bactéries était énorme. Après plus d'un mois les 6 souris étaient toujours vivantes; elles furent sacrifiées, et l'autopsie ne révéla aucune lésion dans les organes, ni d'abcès au point d'inoculation. Le sang du cœur ne contenait aucune Bactérie.

Comme dans mes premières recherches, la souris qui était très jeune, était morte en 7 heures; j'ai aussi inoculé ce bouillon de 8 jours à 3 jeunes souris d'environ un mois: l'une de ces souris mourut en 8 heures, la deuxième en 9 heures, et l'autre en moins de 24 heures. A l'autopsie, le sang du cœur de ces 3 souris contenait des Bactéries qui, réensemencées sur gélose ascite, me redonnèrent l'espèce verdissante primitive.

Un cobaye fut aussi inoculé avec 2 cm<sup>3</sup> de ce même bouillon, l'animal continua d'augmenter normalement de poids, et n'était pas mort 45 jours après l'inoculation, temps après lequel il fut sacrifié. L'autopsie ne révéla aucune lésion organique, ni d'abcès ou d'induration au point d'inoculation.

Cette Bactérie ne paraît donc pas être pathogène, au moins pour des animaux adultes et vigoureux, mais les animaux jeunes, trop faibles pour réagir, n'éliminent pas la Bactérie et meurent très rapidement.

J'ai recherché s'il y avait formation d'indol dans les cultures, en employant pour cela la méthode de GRUBBS et FRANCIS, qui consiste à additionner 10 cm<sup>3</sup> de culture de X à XII gouttes d'acide sulfurique, et à y ajouter 4 ou 5 cm<sup>3</sup> d'une solution de nitrite de soude à 1 pour 1000; la réaction fut négative. Il n'y a donc pas formation d'indol dans les cultures. Je n'y ai pas constaté non plus de formations ammoniacales ou gazeuses, au moins en quantité appréciable, et, comme je l'avais déjà dit

dans ma précédente Note, les cultures ne dégagent aucune odeur particulière.

Malgré de nombreux essais, je n'ai pu extraire des cultures qu'une quantité minime de la matière colorante verte. Elle n'est pas soluble dans : l'eau distillée, l'éther, le chloroforme, l'acétone, l'alcool à 90°; seul, l'alcool absolu en dissout quelque peu et prend alors une légère teinte jaune verdâtre, mais la quantité en était vraiment trop minime pour songer à en connaître la nature.

L'examen spectroscopique ne révèle pas grand'chose, on constate seulement une absorption du violet, du bleu, et d'une partie du vert; ce qui correspond à un spectre qui ne recevrait la lumière qu'au travers d'un écran jaune.

La conclusion de tout ce qui précède est que cette Bactérie, certainement nouvelle, diffère de celle que je décris très succinctement dans les lignes qui vont suivre; d'abord par ses dimensions, sa morphologie, ses propriétés biologiques et surtout par l'absence complète du pigment vert intra-cellulaire.

Le nom de *Bacillus virescens* proposé par M. DANGEARD, ne peut donc s'appliquer qu'à la seconde espèce vraiment verte et que je vais décrire. Quant au Bacille verdissant, je propose pour lui le nom de *Bacillus viridescens* Sp. nov.

Je sais bien que ce nom peut porter à confusion, mais il répond si bien à ses caractères principaux, que je ne saurais lui en donner d'autre.

### ***Bacillus virescens* P. A. DANGEARD Sp. nov.**

M. DANGEARD a déjà donné l'origine de cette espèce et des renseignements morphologiques sur lesquels je ne reviendrai pas<sup>1</sup>.

Qu'il me suffise de rappeler que cette Bactérie a été rencontrée dans l'eau de la source sulfureuse de Passy, parmi des Sulfuraires.

Les dimensions de cette espèce sont un peu plus petites que celles de l'espèce précédente; elle a de 1  $\mu$  à 1,4  $\mu$  de long sur 0,3 à 0,5  $\mu$  de large, et la figure I de la planche V de ma précé-

1. Bulletin de la Soc. bot. de France, 1909, p. 322.

dente Note<sup>1</sup>, représente cette espèce et non pas le Bacille verdissant comme je l'avais cru tout d'abord.

Je n'ai jamais constaté, dans mes cultures, la formation de ces zoogléas aperçues par M. DANGEARD dans le liquide primordial à son laboratoire. Par contre, cette espèce affecte souvent la forme en chaînettes, comme le Streptocoque ou le Pneumocoque, mais jamais de plus de 4 à 6 éléments, et encore plus souvent la forme en palissades. Elle est douée d'une grande motilité et traverse rapidement le champ du microscope; la motilité n'était pas atténuée dans un bouillon de 90 jours.

Jusqu'à présent je n'ai pas pu constater la formation de spores, même dans une gélose desséchée à dessein.

**Coloration.** — Ce Bacille se colore bien par tous les procédés ordinaires, mais le bleu de méthylène et le Ziehl dilué semblent lui convenir plus particulièrement. Il est toujours imparfaitement décoloré par la méthode de GRAM.

**Cultures.** — Après que ce Bacille fut isolé, il fut ensemencé de nouveau par étalement et en stries sur les milieux suivants : gélose simple, gélose glycinée, gélose ascite, gélose au sang, sérum, gélatine (piqûres et stries), pomme de terre, lait, et dans la gélose anaérobie de VEILLON. Les cultures sont laissées dans le laboratoire à la température ambiante près d'une fenêtre, et quelques-uns des tubes sont portés dans un cabinet absolument noir.

**Cultures dans le bouillon.** — Le bouillon est très rapidement troublé, et au bout de 8 jours une teinte verdâtre, qui se voit bien surtout par réflexion, apparaît et se dépose au fond du tube. Il ne se forme pas de voile de surface, et le bouillon n'épaissit jamais même dans les très vieilles cultures; mais, dans ce dernier cas, la couleur s'atténue très rapidement si le bouillon reste exposé à la lumière.

**Bouillon anaérobie.** — Rien poussé après un mois de culture.

**Cultures sur gélose simple, glycinée et ascite.** — Le Bacille pousse très abondamment sur ces trois milieux, seule la gélose glycinée retarde un peu sa culture.

En 8 jours les stries forment de magnifiques bandes de couleur verte jaunâtre tirant un peu sur l'orangé. Par étalement, les



colonies affectent la forme bien connue des colonies de staphylocoques, c'est-à-dire en tache de bougie, les bords des colonies sont toujours très nets, il deviennent frangés seulement dans les vieilles cultures.

Les milieux solides conservent leur limpidité, et seules les colonies sont vertes.

**Cultures sur gélose au sang.** — Là aussi les colonies poussent très abondamment, soit en stries, soit par étalement; mais la coloration verte des colonies, qui existe cependant, est très difficile à constater à cause de l'opacité et de la couleur du milieu.

**Cultures sur sérum.** — Ce milieu donne aussi d'abondantes colonies vertes, et par étalement on y retrouve encore la forme en taches de bougie; cependant les cultures poussent beaucoup plus lentement que sur les géloses.

**Cultures sur gélatine (stries et piqûres).** — En stries, la Bactérie pousse très bien, mais la couleur verte est bien moins vive que sur les autres milieux. La gélatine se liquéfie très lentement.

En piqûres, il se forme, à l'endroit où la piqûre a été faite, une cupule de liquéfaction à l'intérieur de laquelle se trouve une masse jaune verdâtre, qui n'est autre que notre Bactérie; il n'y a pas trace de coloration dans le canal de la piqûre.

La liquéfaction marche très lentement; en 20 jours le tiers supérieur du tube était liquéfié, mais au bout de 90 jours, la liquéfaction en atteignait à peine la moitié. Cela s'explique du reste par le manque d'oxygène au sein du liquide, cette Bactérie étant aérobic stricte.

**Cultures sur pomme de terre.** — Desensemencements réitérés faits sur pomme de terre n'ont donné aucun résultat.

**Cultures dans le lait.** — Cette Bactérie ne pousse pas non plus dans le lait, et il n'y a pas eu de coagulation.

**Cultures anaérobies.** — Les cultures anaérobies dans la gélose Veillon n'ont donné aucun résultat, soit à température ambiante soit à l'étuve à 37°. Cependant ce milieu convenait à la Bactérie puisqu'elle a poussé à la surface du tube avec sa coloration verte, mais, comme nous l'avons déjà constaté, dans le bouillon anaérobic et en piqûres dans la gélatine, cette espèce est strictement aérobic.

**Cultures diverses dans l'obscurité.** — Les cultures sur les diverses géloses et sur gélatine poussent très bien dans l'obscurité la plus complète, mais sans jamais donner de coloration; après un mois les cultures étaient restées grises. Cependant quand après ce laps de temps passé dans l'obscurité, les cultures furent mises à la lumière près d'une fenêtre, elles ne tardèrent pas à se colorer d'une façon presque aussi intense que celles qui étaient toujours restées à la lumière.

Pour cette espèce comme pour l'autre, la lumière du jour et surtout l'oxygène sont donc indispensables à la vie et surtout à la formation du pigment.

Je n'ai fait, sur ce *Bacillus virescens*, aucune recherche concernant soit la nature de son pigment vert, soit ses propriétés pathogènes, s'il en a.

Je laisse ce soin à M. le professeur DANGEARD qui le premier a aperçu cette espèce dans son laboratoire, en espérant que, l'espèce étant isolée, ses recherches en seront rendues plus faciles, et surtout lui permettront, peut-être, d'éclairer d'un jour nouveau la question si controversée de la chlorophylle dans les Bactériacées.

M. le Secrétaire général donne lecture des deux Notes ci-après :

## Particularité de la végétation arborescente à la base du Puy de Dôme;

PAR M. M. FAURE.

Au mois d'août dernier, me rendant en voiture au Puy de Dôme, pour en faire l'ascension, mon attention fut attirée par l'aspect de la végétation à la base de la montagne, sur une partie de la route de Fontana au col de Ceyssat. Les végétaux croissant en cet endroit sont principalement des arbres comme : le Hêtre, le Bouleau, le Sapin, le Pin; des arbustes comme : le Prunellier, le Genêt à balais, la Fougère à l'aigle formant le fond de la végétation.

Les arbres semblaient, pour la plupart, avoir été atteints par le feu. Les uns étaient complètement dénudés de leurs feuilles,