

Zeitschrift: Saussurea : journal de la Société botanique de Genève
Herausgeber: Société botanique de Genève
Band: 2 (1971)

Artikel: Séparation de l'extrait pigmentaire de Pseudomonas fluorescens sur gel Sephadex G 25
Autor: Favre, J. / Greppin, H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1099341>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 17.04.2026

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

Séparation de l'extrait pigmentaire de *Pseudomonas fluorescens* sur gel Sephadex G 25

par J. Favre et H. Greppin

Pseudomonas fluorescens est une bactérie mobile, gram—, synthétisant un complexe pigmentaire jaune à fluorescence verte et bleue, diffusible dans le milieu de culture. Cette substance hydrosoluble est appelée pyoverdine par TURFREIJER¹. Sa purification a été abordée par de nombreux auteurs: GIRAL², TURFITT³, TURFREIJER¹, CHODAT⁴, NAVES⁵, ELLIOTT⁶, GOUDA⁷.

GIRAL a isolé deux composants par chromatographie sur franconite et charbon actif. GOUDA⁷ obtient, par électrophorèse, au maximum 5 composants; d'autre part, il met en évidence l'existence d'une filiation entre ces différentes formes. FAVRE⁸ ayant constaté que l'électrophorèse dégradait le pigment, nous nous sommes orientés vers la filtration moléculaire sur gel Sephadex, technique utilisée par NEUZIL dans l'étude de la chromogénèse chez *Ps. aeruginosa*⁹.

Matériel et méthodes

Germe utilisé: *Pseudomonas fluorescens* Mig., souche B49. Milieu de culture: WIBAUT et TURFREIJER (lactate d'ammonium 20/00)⁴. Les bactéries sont cultivées à l'obscurité, pendant 48 heures, à une température de 24° C, dans des flacons contenant 4 l de milieu aéré. Le complexe pigmentaire est extrait par la méthode II de GOUDA⁷. L'extrait brut concentré est placé au sommet d'une colonne à chromatographie (2,5 × 100 cm) et élué, avec une solution d'ammoniaque 1%, à travers un gel Sephadex G 25. L'évolution du fractionnement est suivie sur un enregistreur relié à un Uvicord II (254 nm). Les différentes fractions sont concentrées et examinées; des mesures sont faites avec un spectrophotomètre Unicam SP 800 et un fluorimètre Aminco-Bowman et Photovolt.

Résultats

L'extrait pigmentaire se résoud en cinq fractions (fig. 1), la plus lourde passant la première. La fraction S₂ correspond à la pyoverdine intacte^{10, 11},

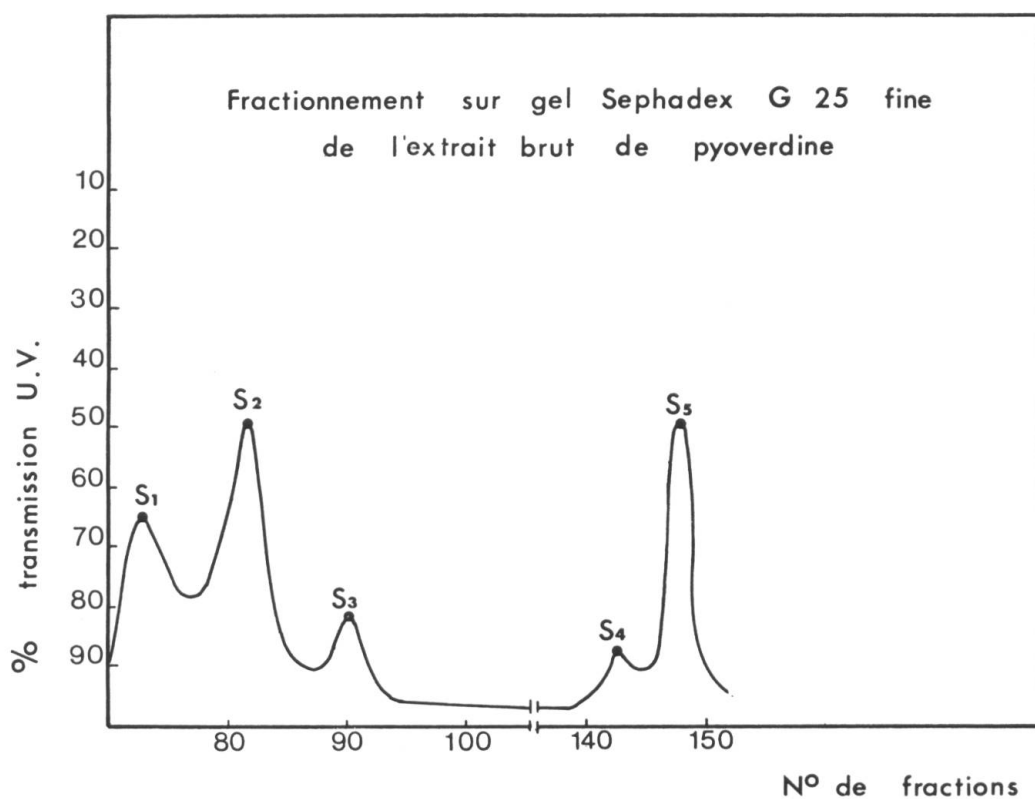


Fig. 1: Séparation de l'extrait brut de pyoverdine.

¹²; elle présente, en milieu alcalin, un maximum d'absorption à 430 nm et un maximum de fluorescence à 500 nm.

Toutes les fractions sont hétérogènes. Après deux chromatographies successives de chacune d'entre elles, on les obtient à l'état pur. La fraction S₂ purifiée (fig. 2) n'a malheureusement pas pu être cristallisée.

S₁ est plus lourd que la pyoverdine et sa concentration augmente avec l'âge de la culture. Le maximum d'absorption et de fluorescence est situé, respectivement, à 398 nm et 480 nm. La fraction S₃ absorbe fortement à la longueur d'onde de 410 nm. et a un spectre de fluorescence ayant un maximum vers 490 nm. Les fractions les plus légères (S₄ et S₅) ont une fluorescence bleue et semblent, du moins pour S₄ correspondre au précurseur du pigment. Toutefois, il n'a pas été possible de séparer le précurseur du lactate d'ammonium qui migre au même endroit. La méthode est donc insatisfaisante à ce point de vue.

Conclusions

La chromatographie sur gel Sephadex permet une séparation satisfaisante du complexe pigmentaire de *Ps. fluorescens*, elle est plus efficace que les autres

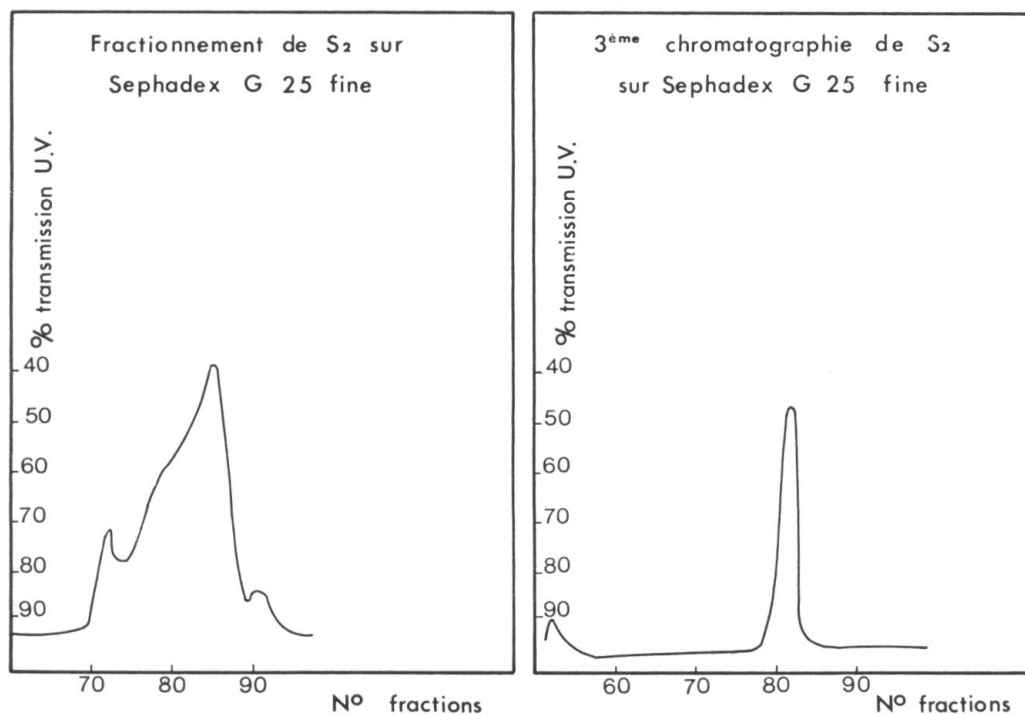


Fig. 2: Purification de la pyoverdine intacte.

méthodes utilisées (chromatographie sur franconite, sur papier, sur résine à échange d'ions, électrophorèse). Contrairement à l'électrophorèse, elle semble pas ne modifier les différents composants. Les différentes fractions ne correspondent pas exactement à celles obtenues par GOUDA ⁷.

Laboratoire de physiologie végétale
UNIVERSITÉ DE GENÈVE

Bibliographie

1. TURFREIJER, A. (1941) Pyoverdinen. de groen fluoresceerende kleurstoffen van *Pseudomonas fluorescens*. Thèse de doctorat. U. d'Amsterdam, 85 pp. *Brit. Abstr.*, 16:16578 (1942).
2. GIRAL, F. (1936) Sobre los liocromos característicos del grupo de bacterias fluorescentes. *Anales soc. espan. fis. y quim.*, 34: 667-693.
3. TURFIT, G. E. (1937) XXV. Bacteriological and biochemical relationships in the pyocyaneus-fluorescens group. 11. Investigations on the green fluorescent pigment. *Biochem. J.*, 31: 212-218.
4. CHODAT, F. et GOUDA, S. (1961) Contribution à l'étude du pigment de *Pseudomonas fluorescens* Mig. *Path. Microbiol.*, 24, : 840-847.
5. NAVES, R.-G. (1955) Contribution à l'étude de la pigmentation de *Pseudomonas fluorescens*. *Thèse de doctorat n° 1244*, U. de Genève, 77 pp.
6. ELLIOTT, R.-P. (1958) Some Properties of Pyoverdine, the Water-soluble Fluorescent Pigment of the *Pseudomonas*. *Appl. Microbiol.*, 6: 241-246.

7. GOUDA, S. (1968) Etude sur le pigment de *Pseudomonas fluorescens* et de ses incidences avec le type de respiration terminale. *Thèse de doctorat n° 1411*, U. de Genève, 76 pp.
8. FAVRE, J. (1969) Purification et séparation du pigment vert fluorescent de *Pseudomonas fluorescens*. *Travail de diplôme*, U. de Genève, 80 pp.
9. NEUZIL, E., VALETTE, J.-P., LABEYRIE, S. (1966) Utilisation de la chromatographie d'exclusion-diffusion sur colonne pour l'étude de la chromogénèse chez *Pseudomonas aeruginosa*. *Arqu. Portug. Bioquim.*, 10: 25-39.
10. GREPPIN, H. et GOUDA, S. (1962) Influence de la lumière sur la formation du pigment de *Pseudomonas fluorescens*. *Path. Microbiol.*, 25: 624-631.
11. GOUDA, S. (1965) Oxydo-réductibilité du pigment de *Pseudomonas fluorescens* in vivo et in vitro. *Path. Microbiol.*, 28: 107-113.
12. GREPPIN, H. et GOUDA, S. (1965) Action de la lumière sur le pigment de *Pseudomonas fluorescens* Mig. *Arch. Sc. Genève*, 18: 721-725.