

ALGOLOGIE. — *Sur la croissance et le développement du Penicillus capitatus Lamarck forma mediterranea (Decaisne) P. et H. Huvé (Caulerpale, Udoteacée).*  
Note (\*) de M. Alexandre Meinesz, présentée par M. Roger Heim.

Le *Penicillus capitatus* forma *mediterranea* présente deux états. Le premier appelé *Espera* est constitué de filaments dressés ramifiés dichotomiquement et de filaments rampants d'où partent de nombreux rhizoïdes. Le second est composé de rhizoïdes et d'un stipe surmonté de filaments, il correspond à la forme typique de l'algue. La morphogenèse de l'état typique est décrite. Elle s'effectue à partir d'un filament rampant de l'état *Espera*.

Cette espèce, longtemps appelée *Penicillus mediterraneus* (Decaisne) Thuret a été ramenée au rang de forme de l'espèce *Penicillus capitatus* Lamarck par P. et H. Huvé <sup>(1)</sup>.

L'algue présente deux états morphologiquement distincts qui ont cependant les mêmes caractéristiques cytologiques. L'état typique qui ressemble à un pinceau ne se rencontre qu'à la fin de l'été ; il est constitué d'un stipe fixé par des rhizoïdes et surmonté de filaments ramifiés dichotomiquement. L'état juvénile se rencontre toute l'année ; il est constitué de filaments libres, les uns dressés et ramifiés dichotomiquement, et les autres rampants d'où partent de nombreux rhizoïdes. Cet état juvénile est communément appelé état *Espera* car il était considéré autrefois comme une espèce distincte nommée *Espera mediterranea* Decaisne <sup>(2)</sup>.

Après avoir étudié des stades intermédiaires M. Woronine considérait que les deux états sont des étapes successives de la croissance et du développement d'une même algue <sup>(3)</sup>. Cet auteur mentionne que le stipe se forme par coalescence de plusieurs filaments dressés de l'état *Espera* qui se seraient groupés et agglomérés. Nos observations montrent que la morphogenèse de l'état typique à partir de l'état *Espera* s'effectue d'une manière différente.

Entre les mois d'août et de décembre des années 1967 à 1971, nous avons récolté en plongée, dans la baie du Croton (Golfe Juan, Alpes-Maritimes) et dans la baie de l'Espalmador (Rade de Villefranche, Alpes-Maritimes), de nombreux échantillons des deux états de l'algue <sup>(4)</sup>. Nous avons trouvé parmi les rhizoïdes entremêlés de l'état *Espera* (*fig. B*) ou à proximité de *Penicillus* typiques (*fig. A*), plusieurs ébauches de stipe.

L'étude de stades intermédiaires permet de reconstituer les différentes étapes de la croissance de l'état typique qui a pour origine un filament rampant. Au début de la différenciation du stipe, un filament rampant de l'état *Espera* ou en provenance d'un état typique, présente à son extrémité une prolifération de lobules (*fig. C*). Ces lobules vont donner, soit des filaments dressés, soit des rhizoïdes. Les filaments dressés émettent des expansions latérales. Chaque expansion latérale forme à la fois un nouveau filament dressé et un filament rampant se ramifiant en rhizoïdes. Un faisceau très serré de filaments dressés et de rhizoïdes se constitue (*fig. C*). A ce stade les expansions latérales des filaments dressés vont former des crampons qui réunissent le faisceau de filaments parallèles. Un petit stipe de forme conique et mesurant 1 à 3 mm s'élabore (*fig. D*) ; selon les conditions écologiques, il va plus ou moins

bien se développer. On trouve en effet de grandes variations entre le diamètre et la hauteur du stipe des *Penicillus* typiques.

Les *Penicillus* typiques sont rares sur nos côtes. Dans les deux stations que nous avons explorées, nous n'avons récolté en une saison qu'une dizaine de spécimens pour 200 m<sup>2</sup> de végétation dense d'état *Espera*. L'état *Espera* est beaucoup plus commun dans ces stations et il est présent toute l'année ; il est sans doute mieux adapté aux conditions écologiques que l'algue rencontre sur nos côtes. L'été, ces conditions sont plus favorables pour cette algue d'origine tropicale et la différenciation de l'état typique peut intervenir.

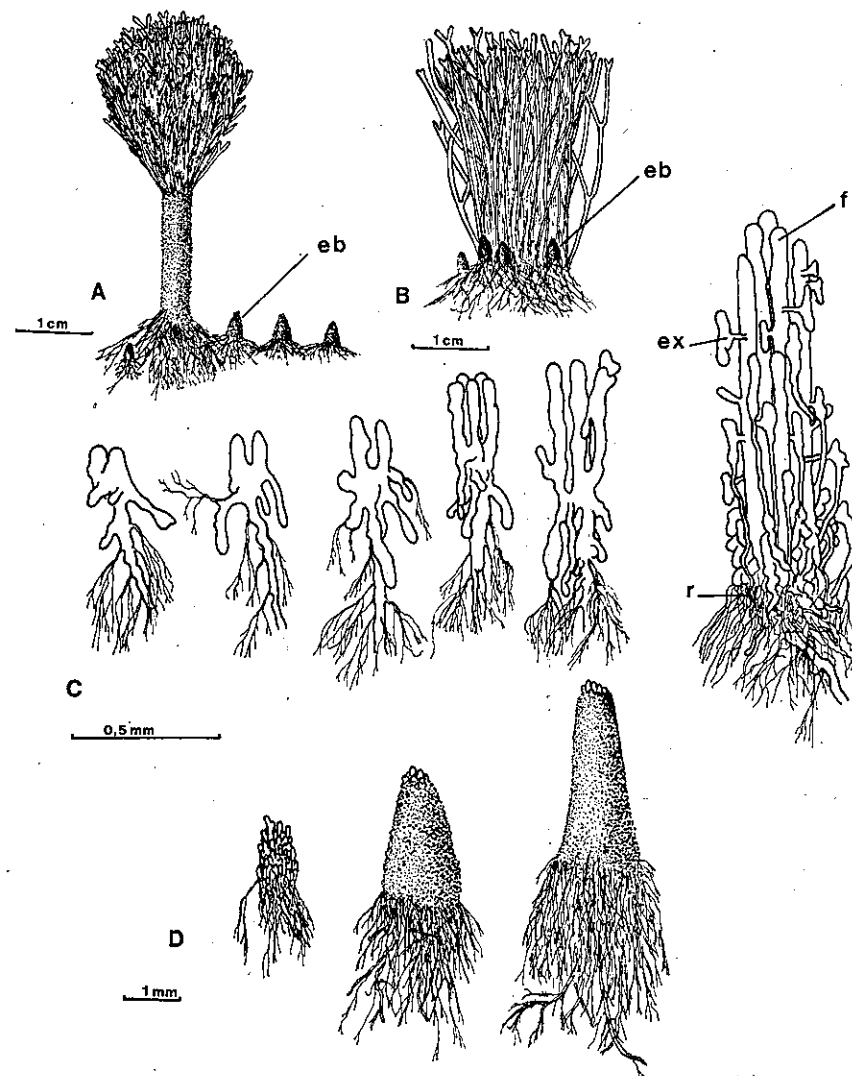


Fig. A. — Le *Penicillus capitatus* forma *mediterranea* typique ; eb, ébauche de stipe.  
 Fig. B. — L'état *Espera* avec des ébauches de stipe parmi les rhizoïdes.  
 Fig. C et D. — Les différentes étapes de la formation du stipe ; f, filament dressé ; ex, expansion latérale ; r, rhizoïde.

La transformation de l'état *Espera* en *Penicillus* typique ne s'effectue donc pas par coalescence de filaments de l'état *Espera* mais à partir d'un filament rampant d'*Espera* qui, dans des conditions favorables, se différencie et forme une ébauche de stipe qui va se développer et constituer le *Penicillus* typique.

L'état juvénile ou *Espera* et l'état adulte ou typique représentent deux stades du cycle de *Penicillus capitatus* forma *mediterranea* ; le mode de reproduction et la première partie du cycle restent à déterminer.

La formation du stipe du *Penicillus* peut être comparée à la croissance des corémies de certains champignons tels que certains *Penicillium* ou tels que le genre *Doratomyces* Corda (Ascomycètes, Stilbacées). En effet, A. Breton (\*) a montré que les corémies de ce dernier genre naissent d'un seul filament mycélien qui se ramifie et forme un faisceau d'hyphes parallèles densément agrégées. Ce faisceau ou stipe est constitué d'hyphes ascendantes qui se ramifient abondamment et d'hyphes descendantes qui représentent les rhizoïdes. Ces similitudes d'organisation et de morphogénèse doivent être ajoutées aux nombreuses analogies existant entre les algues et les champignons.

(\*) Séance du 10 juillet 1972.

(1) P. HUVÉ et H. HUVÉ, *Proceedings of the 4th international Seaweed Symposium*, Pergamon press, 1963, p. 99-111.

(2) J. DECAISNE, *Ann. Sc. Nat.*, 2<sup>e</sup> série, 18, 1842, p. 86-128.

(3) M. WORONINE, *Ann. Sc. Nat.*, 4<sup>e</sup> série, 16, 1862, p. 200-214, pl. 5-11.

(4) A. MEINESZ, *DES*, Faculté des Sciences de Nice, octobre 1969.

(5) A. BRETON, *Soc. Bot. Fr.*, Mémoires 1971 : Colloque de Morphologie, Dijon, 1970, p. 19-21.

Université de Nice,  
 UER|DM, Laboratoire de Biologie Générale,  
 parc Valrose, 06100 Nice, Alpes-Maritimes.