

Importance du groupe *Phytobacterium* dans le milieu marin

par

JEAN BRISOU*, CAMILLE TYSSET** et Y. RAUTLIN DE LA ROY***

* *Ecole nationale de médecine, Poitiers (France)*

** *Laboratoire de recherches, Nice (France)*

*** *Centre hospitalo-universitaire, Poitiers (France)*

Le genre *Phytobacterium* fut créé en 1948 par J. MAGROU & A.R. PREVOT. Il groupe un ensemble de bactéries à Gram négatif le plus souvent mobiles grâce à une ciliature polaire, asporulées, aérobies anaérobies facultatives, achromogènes. Toutes les bactéries donnent une réaction des oxydases et cytochromes oxydases positive. Beaucoup d'entre elles sont encore confondues avec les *Pseudomonas* dits « Achromogènes », dont elles s'écartent par ailleurs par un certain nombre d'autres réactions. C'est ainsi que les *Pseudomonas* possèdent presque toujours une arginine dihydrolase et la capacité d'élaborer des produits réducteurs au dépens du gluconate. Ces réactions sont beaucoup moins fréquentes chez les *Phytobacterium*. En 1958, l'un de nous a proposé une révision du genre, une nouvelle mise au point a été publiée en 1965 et G. GUILLON en 1966 consacrait sa thèse de médecine au groupe qui retient en ce moment notre attention.

Cette note confirme de nombreuses constatations relatives à la fréquence des *Phytobacterium* dans l'environnement marin. La statistique présentée a été établie sur un ensemble de 1.000 bactéries isolées d'eaux du littoral, de haute mer, de fruits de mer en Atlantique nord, sur les côtes africaines et en Méditerranée. Nous ne donnerons dans cette courte statistique aucune précision technique car elles ont été largement diffusées dans d'autres publications notamment dans les thèses de GUILLON, de RAUTLIN DE LA ROY, le travail de M. PITON - LE GRAND.

Résultats

Sur ce total de 1.000 souches pures d'origine maritime, il a été dénombré 395 *Phytobacterium*, soit 39,5 p. 100 de l'ensemble. Ces 395 spécimens se répartissent ainsi :

<i>Provenance</i>	<i>p. 100 du nombre de germes isolés</i>
Eaux littorales	23
Eaux de haute mer	51
(Surface et profondeurs)	
Fruits de mer	
Violettes (<i>Microcosmus sabatieri</i>)	11
Moules - Huîtres - Oursins - Holoturies	47
PLANCTON	
Côtier	40
Haute mer	36

Commentaires

Nous savons tous certes ce que valent les statistiques. Malgré leur degré d'imprécision, il est possible de dégager quelques enseignements très généraux :

1. On ne peut nier que sur un ensemble de 1.000 bactéries isolées du milieu marin dans des conditions variées, les *Phytobacterium*, sans qu'ils soient spécialement recherchés, apparaissent avec une fréquence

qui voisine 40 p. 100.

2. Les pourcentages obtenus en partant des eaux littorales sont nettement plus faibles qu'ailleurs. On confirme ainsi la constante pollution des zones côtières par les germes entériques à propos desquels il semble maintenant avoir été suffisamment discuté. On sait en effet que ces bactéries polluantes représentent de 45 à 50 p. 100 de la population microbienne totale.

En haute mer nous atteignons un chiffre de 51 p. 100 pour les seuls *Phytobacterium*. Les autres microbes sont représentés par des *Achromobacter*, *Chromobacteraeae*, *Pseudomonas*, *Vibrions* quelques *Bacillus*, des *Microcoques* enfin des *Erwinia* et *Enterobactéries*. Il va de soi qu'existent également des anaérobies (*Clostridiaceae* notamment) et des bactéries autotrophes.

3. Fruits de mer :

L'étude des fruits de mer montre elle aussi la fréquence des *Phytobacterium* par rapport aux autres bactéries. Il faut noter le cas particulier des Violets (*Microcosmus sabatieri*) auxquels GARCIA a consacré une thèse de Médecine vétérinaire en 1967. Le milieu intérieur de ces tuniciers, très acide, peut rendre compte dans une certaine mesure de son microbisme particulier.

4. Enfin, le plancton révèle de nouveau sa grande capacité de fixation des bactéries et son rôle vecteur. Les échantillons côtiers fournissent environ 40 p. 100 de *Phytobacterium* et les prélèvements effectués au large environ 36 p. 100. Soit des chiffres très voisins et assez significatifs. Les autres bactéries du plancton sont en effet représentées par des microbes de pollution (45 et 25 p. 100) et des germes variés allant des *Achromobacteraeae* aux *Vibrions* et *Chromobacteraeae*.

Il n'est pas sans intérêt de souligner le caractère euryhalin très prononcé de ces germes le plus souvent indifférents aux salinités même élevées, très supérieures à celle de l'eau de mer. Beaucoup cultivent en effet dans des milieux salés à 5 et 6 p. 100. Cette propriété n'avait pas échappée aux phytopathologistes qui n'ont pas manqué de la signaler dans leurs descriptions.

De telles bactéries hôtes habituels des végétaux et des sols sont charriées vers les mers par les eaux de ruissellement, poussées par les vents avec les poussières et les feuilles, elles trouvent dans les eaux salées ou saumâtres des conditions de vie acceptables, elles sont en outre peu exigeantes, cultivent aisément à 20°, fixées sur les débris inertes ou vivants, organiques ou minéraux, elles ont donc plus que d'autres des possibilités de survie accrues. Il n'est donc pas surprenant de les retrouver sur les végétaux marins comme sur les plantes terrestres; de les isoler des sédiments et des abysses : 3.000, 4.000 mètres comme nous l'avons fait.

Ces *Phytobacterium* constituent en définitive près de la moitié des populations bactériennes des océans.

Nous avons eu l'occasion d'en étudier la biochimie, de montrer que certaines voies métaboliques étaient étroitement liées à la composition de l'environnement. Il a été ainsi confirmé combien il serait dangereux de vouloir dissocier arbitrairement les deux aspects de la microbiologie d'un environnement que sont la biologie cellulaire et l'écologie.

Ces conclusions rejoignent celles qui ont été exprimées par les spécialistes de la microbiologie des sols tant en France qu'à l'étranger.