

Cycle biologique du soufre en milieu marin. —
 III. Contribution à l'étude des bactéries chimiolithotrophes sulfo-oxydantes
 des sédiments marins

par

ROBERT MATHERON, RENÉE BAULAIGUE et LOUIS DEVÈZE

Laboratoire de microbiologie, Faculté des sciences, Université St. Jérôme, Marseille (France)

L'étude de certains aspects du cycle biologique du soufre des sédiments de l'herbier de *Cymodocea* du Brusq (Var) a mis en évidence des densités élevées de bactéries chimiolithotrophes qui doivent être le reflet d'une activité non négligeable (Cycle biologique du soufre en milieu marin. II.). En ensemençant des milieux sélectifs avec des sédiments de l'herbier (cultures d'enrichissement) nous avons tenté de préciser l'incidence du substrat oxydable et d'évaluer l'intensité de la sulfo-oxydation.

Oxydation des composés réduits du soufre

L'oxydation des composés réduits du soufre par les bactéries chimiolithotrophes conduisant à la formation d'acide sulfurique, le développement des cultures d'enrichissement a été suivi en mesurant les variations du pH et en évaluant les quantités de sulfate formées en fin d'expérience.

L'analyse des résultats (tableau 1) montre que les cultures oxydent plus activement le thiosulfate que le soufre. L'oxydation des sulfures est pratiquement nulle. En effet, les sulfures dans les sédiments sont essentiellement représentés par du sulfure de fer. Cette forme instable de sulfure est différente de celles fournies au laboratoire et les conditions expérimentales d'oxydation ne peuvent pas être comparées aux conditions naturelles; ainsi, nous ne pouvons pas affirmer que cette oxydation n'ait pas lieu dans la nature. Le soufre et en particulier le thiosulfate, intermédiaire dans l'oxydation des composés réduits du soufre en sulfate, peuvent être utilisés afin d'évaluer l'activité des bactéries sulfo-oxydantes.

Substrats	2° j.	3° j.	4° j.	5° j.	6° j.	7° j.	8° j.	9° j.	Sulfate en mg/ml
S ₂ O ₃ Na ₂	7,40	7,45	6,40	5,85	3,40	3,30	5,65	5,80	3,10
S.	7,25	7,30	7	5,95	5,20	4,85	4,70	5,70	0,76
SK ₂	7,35	7,40	6,75	7	6,90	7,10	7,10	7,10	0,09
S.Na ₂	7,30	7,35	6,90	7,20	7,20	7,25	7,30	7,20	0,05
S.Zn	7,35	7,40	6,75	7,30	7,30	7,40	7,40	7,35	0,05

TABLEAU 1. — Oxydation des composés réduits du soufre

	Mai		Juin		Juillet		Septembre	
	St.1	St.2	St.1	St.2	St.1	St.2	St.1	St.2
2 ^e j.					10,46 %		0,66 %	
3 ^e j.	4,21 %	1,60 %	42,10 %	12,24 %	41,23 %	4,65 %	13,47 %	
4 ^e j.	32,63 %	3,40 %	100 %	22,85 %	100 %	9,09 %	81,68 %	
5 ^e j.	73,01 %	2,50 %		32,33 %		24,04 %	97,08 %	
6 ^e j.	90,00 %	2,80 %		26,59 %		45,72 %	96,00 %	
7 ^e j.	97,20 %	4,20 %		47,06 %			96,88 %	
8 ^e j.	97,20 %	17,20 %				68,70 %		
9 ^e j.		43,63 %						

TABLEAU 2. — Oxydation du thiosulfate (les résultats sont exprimés en % d'utilisation). St. 1 = station 1; St.2 = station 2.

Intensité de la sulfo-oxydation

Nous avons évalué l'intensité de la sulfo-oxydation des sédiments en déterminant le taux d'oxydation du thiosulfate par des cultures d'enrichissement.

Les résultats de cette étude (tableau 2) montrent une très grande activité des cultures provenant des prélèvements de la station 1 : l'oxydation est terminée à partir du 4^e jour dans le meilleur des cas, et du 7^e jour dans les cas les plus défavorables. Dans un travail antérieur (Cycle biologique du soufre en milieu marin.II.) nous avons mis en évidence un plus grand nombre de bactéries sulfo-oxydantes à la station 1 qu'à la station 2. Les résultats de ces expériences confirment qu'il en est de même pour l'activité de ces chimiolithotrophes. Cependant, il semble difficile de rattacher les données enregistrées durant les mois de mai, juin, juillet et septembre à celles des analyses bactériologiques et chimiques mentionnées antérieurement; il n'y a pas notamment concordance entre les teneurs en sulfate et l'activité des bactéries oxydant le thiosulfate. En effet, d'autres microorganismes (bactéries photosynthétiques et sulfuraires incolores) entrent en compétition dans la formation des sulfates.

Références bibliographiques

- BAULAIGUE (R.), 1969. — Contribution à l'étude des interrelations existant entre les bactéries du cycle du soufre dans les sédiments d'un herbier de Phanérogames marines (Cymodocées) de la lagune du Brusç (Var). *Diplôme d'Études Supérieures*, Marseille.
- MATHERON (R.), BAULAIGUE (R.) & DEVÈZE (L.), 1972. — Cycle biologique du soufre en milieu marin. II. Contribution à l'étude des relations existant entre les bactéries du cycle du soufre dans les sédiments marins. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, **22**, 3, pp. 19-20.

* *

Aucun des auteurs n'étant présents, les deux rapports étaient lus, résumés et commentés par le Président qui demande ensuite aux auditeurs s'ils ont des commentaires à formuler.

Mlle J. Castelli : donne son accord total aux conclusions des auteurs, le Président s'y associe.

* *