

Amina BAKHROUF, Moncef JEDDI et Michel GAUTHIER\*

Laboratoire de Microbiologie, Faculté de Pharmacie, MONASTIR (Tunisie)  
\* INSERM, Unité 303 Mer et Santé, NICE (France)

Les salmonelles, fréquentes en milieu hospitalier et chez les porteurs sains, sont souvent véhiculées et rejetées dans la mer avec les eaux usées. Dans ce milieu nous avons pu montrer que *S. paratyphi* B subit des modifications très profondes et donne des formes masquées difficiles à retrouver par les techniques classiques de recherche de *Salmonella* (BAKHROUF *et al.* 1990). *Escherichia coli* évolue aussi en eau de mer vers des formes non cultivables sur les milieux de culture utilisés pour sa recherche (GAUTHIER *et al.*, 1990). Nous rapportons ici les résultats des travaux faits sur une souche de *S.wien* qui était isolée à l'Institut Pasteur de Tunis chez un porteur sain.

Le suivi de la survie de cette souche en flacon d'eau de mer a permis de voir que cette salmonelle peut survivre plus d'une année en eau de mer. Elle subit des modifications plus ou moins profondes selon la durée d'incubation en eau de mer. Sur des galeries Api 20E, l'arginine dihydrolase positive chez la souche parentale devient négative chez les colonies transparentes obtenues sur gélose nutritive (GN) après 20 jours de mise en contact avec l'eau de mer. Chez toutes les colonies obtenues après une année de contact avec l'eau de mer, la lysine décarboxylase, l'ornithine décarboxylase, la citrate déshydrogénase ne sont plus actives. Après le premier repiquage sur gélose nutritive préparée à l'eau de mer (GNEM) ces cellules sont incapables d'assimiler les dix sucres étudiés sur des galeries Api 20E alors qu'après des repiquages successifs en bouillons et sur milieux solides elles deviennent actives et capables d'hydrolyser la gélatine. La dégradation du glucose par ces bactéries stressées ne se fait plus par la voie d'acides mixtes mais par la voie butanediole. Nous avons repris ce travail avec une autre souche de *S.wien* que nous avons incubée en eau de mer pendant quatre mois. Les mêmes modifications des caractères culturels et morphologiques ont été observées. La capacité d'assimilation des sucres par les cellules incubées en eau de mer particulièrement l'arabinose et le glucose est modifiée : certaines de ces bactéries n'utilisent plus la voie d'acides mixtes au cours de la dégradation du glucose mais utilisent la voie butanediole.

*S.wien* non incubée préalablement en eau de mer donne des formes filtrables (ff) à travers les membranes à pores de 0,45 µm après 20 jours d'incubation en eau de mer. Le taux des (ff) reste faible par rapport au nombre total des bactéries. Ces formes semblent mieux survivre sur des géloses préparées à l'eau de mer. Les mêmes modifications des caractères biochimiques sont observées que dans le cas de cellules normales.

**Variation du taux des formes filtrables de *S. wien* en fonction de la durée d'incubation en eau de mer et du milieu de récupération**

Milieu de culture	GN		GNNaCl		GNEM	
	N. total	N. (ff)	N. total	N. (ff)	N. total	N. (ff)
Nombre de cellules/ml						
Durée d'incubation						
1 jour	10 <sup>5</sup>	0	2 10 <sup>5</sup>	0	10 <sup>5</sup>	0
20 jours	2 10 <sup>5</sup>	10	10 <sup>5</sup>	10	4 10 <sup>5</sup>	2 10 <sup>3</sup>
22 jours	15 10 <sup>4</sup>	10	45000	150	8 10 <sup>5</sup>	1500
24 jours	2 10 <sup>5</sup>	170	2 10 <sup>4</sup>	15	14 10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>
7 mois	10 <sup>3</sup>	2	10 <sup>3</sup>	7	17000	150

N:nombre ; N. (ff):nombre des cellules filtrables<0,45µm

L'étude de la résistance aux antibiotiques de *S wien* avant incubation en eau de mer et après quatre mois, sept mois et une année d'incubation dans cette eau a permis de voir que l'antibiogramme de cette souche reste le même et peut servir alors de marqueur épidémiologique.

Sur milieu solide (gélose nutritive), *S.wien* peut tolérer avant mise en contact avec l'eau de mer 35 g de NaCl/l, après une semaine d'incubation en eau de mer elle peut tolérer 45 g de NaCl/l.

De ces travaux, il s'avère que cette salmonelle peut bien s'adapter à l'eau de mer et peut présenter un danger pour les baigneurs et les consommateurs de fruits de mer dans les zones polluées par les eaux usées. Les modifications qu'elle subit touchent à des caractères impliqués dans l'identification du genre *Salmonella* ce qui lui permet d'échapper au dénombrement et aux recherches faits au cours de la surveillance sanitaire des eaux.

**REFERENCES**

BAKHROUF A., JEDDI M., BOUDABBOUS A. and GAUTHIER M., 1989.- Evolution of *Pseudomonas aeruginosa* cells to a filtrable stage in sea water. *FEMS Microbiology Letters*.  
BAKHROUF-BEN FEDHILA A., JEDDI M., BOUDABBOUS A. and GAUTHIER M., 1990.- Production of filtrable minicells by *Salmonella paratyphi* B in seawater. *Microbios Letters* 43 123 - 129.