

# Relation Biodiversité-conditions environnementales : le cas des foraminifères du lagon, de la mangrove et des bassins de crevettes de Nouvelle-Calédonie



Ferme d'Aigue-Marine © Y. Harache

Lagon, mangrove, tannes et bassins d'élevage de crevettes abritent plus d'une centaine d'espèces de foraminifères

## Les foraminifères

Les foraminifères sont des protozoaires marins dont la cellule est entourée d'une capsule calcaire, dite test, perforée de minuscules orifices et qui se déplacent au moyen de pseudopodes. Ils ont un mode de vie benthique (sur et dans le sédiment) ou planctonique (dans la colonne d'eau). Leur taille varie de 0,3 à 1 mm.

Très abondants dans tous les environnements marins et côtiers, les foraminifères participent notablement à enrichir la biodiversité avec environ 5000 espèces connues. Ils se différencient par leur forme mais aussi par la qualité de leurs tests.

En Nouvelle-Calédonie, plus de 800 espèces ont été recensées et l'inventaire n'est pas terminé. La richesse spécifique des peuplements est maximale dans le lagon où les eaux marines pénètrent librement et où la variété des niches écologiques disponibles favorise l'installation d'espèces aux modes de vie très divers (fixées sur les algues, enfouies dans le sédiment ou cachées dans les anfractuosités des blocs de corail mort, par exemple). L'évolution vers des conditions moins favorables, telles que la diminution du renouvellement des eaux marines, la dessalure due à l'apport d'eau douce, ou l'émersion durant les basses mers, entraîne une diminution de la richesse spécifique. Plus de 100

espèces sont généralement récoltées dans un seul échantillon du lagon.

Toutefois la prise en compte de la seule richesse spécifique (biodiversité), sans la connaissance des espèces présentes, ne donne que des indications

très partielles sur les conditions environnementales.

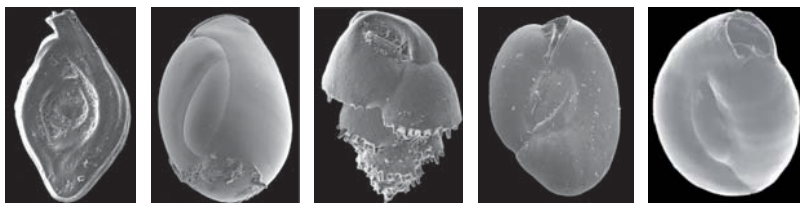
Ainsi dans les baies côtières et dans les mangroves, le nombre d'espèces, une cinquantaine, est identique.

Pourtant, les espèces y sont très différentes. Elles construisent en majorité des tests calcaires dans les baies et les mangroves tandis que les espèces des tannes fabriquent principalement leurs tests en agglutinant des grains de sédiment qu'elles assemblent

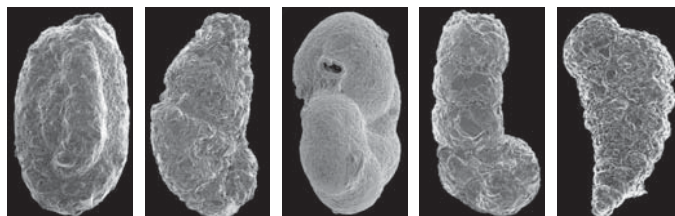
en sécrétant une colle organique.



Espèces à test calcaire hyalin

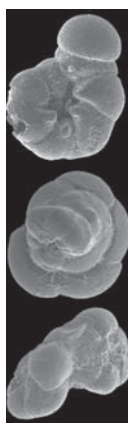


Espèces à test calcaire porcelané



Espèces des tannes à test agglutiné

## Les bassins d'élevage de crevettes

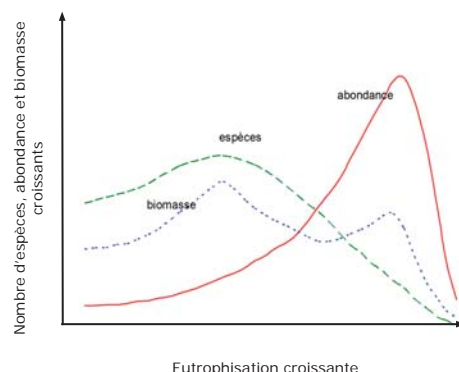


Tests déformés d'*ammonia tepida* des fonds de bassins d'élevage de crevettes

L'augmentation du nombre d'espèces ou/et de leur abondance peut indiquer une perturbation du milieu et non pas son amélioration comme l'indique le modèle SAB (species, abundance, biomass) de Pearson et Rosenberg.

Les bassins d'élevage de crevettes construits sur des sédiments de mangrove ont une partie de leur eau renouvelée quotidiennement. Les eaux pompées dans les baies avoisinantes sont acheminées jusqu'aux bassins par des canaux d'alimentation. Des foraminifères, essentiellement juvéniles, sont entraînés par le courant de pompage. Une trentaine d'espèces issues des baies s'établissent dans les canaux d'alimentation alors que seulement une petite dizaine d'espèces dont deux ultra dominantes, sont observées dans les fonds de bassins. Cette faible richesse spécifique pourrait être due à une sélection mécanique des espèces capables d'y être transportées par le courant d'eau des canaux ou à la relative brièveté des cycles d'élevage des crevettes. D'une durée de 4 mois, ce cycle ne permet probablement pas l'installation complète des peuplements de foraminifères avant la vidange des bassins en fin d'élevage.

Le taux très élevé de déformation des tests ( $\approx 70\%$ ) dans les bassins laisse toutefois envisager l'impact de paramètres intrinsèques défavorables aux foraminifères. Ces facteurs sont très certainement liés au sédiment et non à l'eau car il n'a pas été constaté d'impact défavorable des eaux évacuées des bassins vers la mangrove environnante sur les peuplements de foraminifères. Une analyse précise de ces observations (baisse du nombre d'espèces et augmentation du taux de déformation) devrait permettre d'utiliser les foraminifères comme bioindicateurs de l'état de santé des bassins aquacoles.



Modèle de Pearson et Rosenberg montrant les effets de l'eutrophisation sur les communautés benthiques