



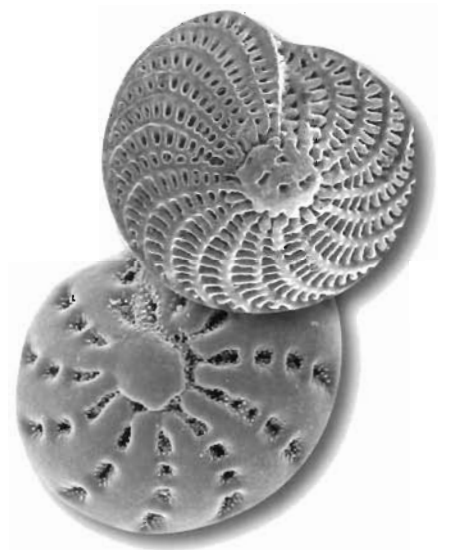
Les foraminifères des vasières

J.-P. Debenay

Les eaux côtières tropicales abritent généralement une grande variété d'organismes calcaires, dont les foraminifères qui, pour les lagons coralliens, peuvent constituer, avec plus de mille espèces, la majeure partie du sédiment. Si en Guyane les influences de l'Amazone limitent de telles proliférations, les populations présentes constituent néanmoins de très bons indicateurs des divers stades évolutifs des vasières. De ce fait, elles sont aussi, après leur fossilisation au sein des sédiments, de puissants outils pour décrire l'histoire des divers épisodes d'avancée et de recul du trait de côte, ainsi que des limites spatio-temporelles respectives des vasières et des mangroves.

▲ Réseau complexe de chenaux drainant une vasière à marée basse.

▼ Deux foraminifères en forme de nautilus, mais de diamètre inférieur à 0,8 mm.
© J.-P. Debenay





◀ Quelques exemples de la diversité des tests de foraminifères (la barre d'échelle noire près de chaque test correspond à 10 µm).
© J.-P. Debenay

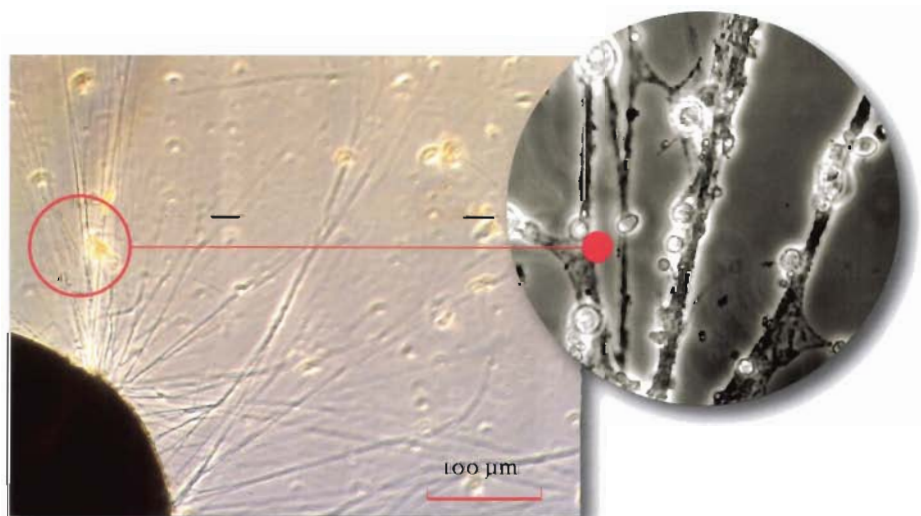
Si l'on tamise sous l'eau, et même avec un tamis très fin (0,05 mm), des échantillons de vase recueillis à marée basse sur les côtes de la Guyane française, presque tout le sédiment traverse les mailles. Il ne reste alors sur le tamis que quelques fragments de végétaux noirâtres et des débris de coquilles blanchâtres. Cependant, parmi ces restes coquilliers se trouvent également de petits grains dont la taille peut atteindre 0,3 mm à 0,4 mm. Leur observation à la loupe montre qu'il s'agit de minuscules coquilles de formes variées. Certaines, constituées de deux valves reliées par une longue charnière, sont les carapaces de très petits crustacés : des ostracodes. D'autres, plus abondantes, aux formes variées, ressemblant parfois à de minuscules nautilés, sont celles des foraminifères.

Des protistes

Les foraminifères sont des organismes unicellulaires (protistes) dont la taille varie généralement entre 0,05 et 0,5 mm, selon les espèces. Ils sont capables de fabriquer une coquille (le test) généralement minéralisée, d'une grande variété de formes, de compositions et de structures. La cellule vivante est

répartie entre les différents compartiments (loges) du test. Une ou plusieurs ouvertures permettent l'émission de pseudopodes utilisés pour le déplacement, la nutrition, la respiration et toutes les fonctions vitales. Présents sur Terre depuis plus de 300 millions d'années, les foraminifères ont colonisé tous les milieux aquatiques saumâtres ou salés. Depuis cette époque, plus de 50 000 espèces se sont succédées. Les 5 000 qui vivent actuellement se répartissent depuis les eaux glacées de l'Antarctique jusque sur les récifs de corail, et même

▼ Pseudopodes émis par un foraminifère avec en zoom, à droite, une vue de détail (microscopie à contraste de phases) de leur organisation.
© J.-P. Debenay





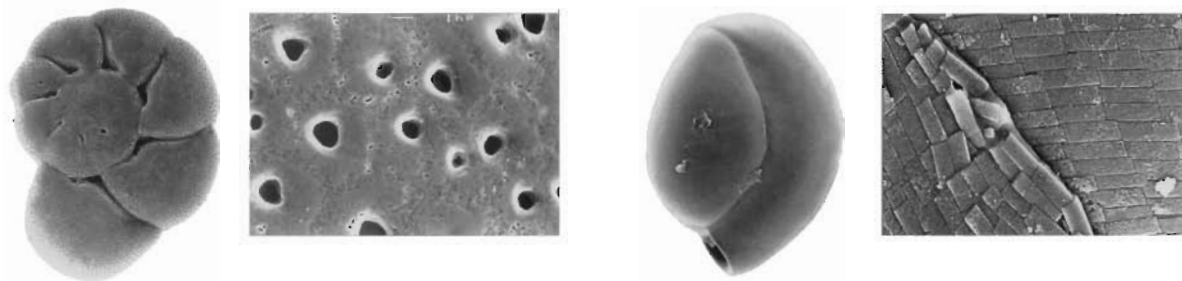
▲ Localisation de la zone d'étude et conditions de prélèvement à marée basse au sein des faciès de vase fluide récemment déposée. © J.-P. Debenay

▲ Test en fuseau facilitant le déplacement dans le sédiment et test spiralé capable de s'enfoncer comme une vis dans le sédiment. © J.-P. Debenay

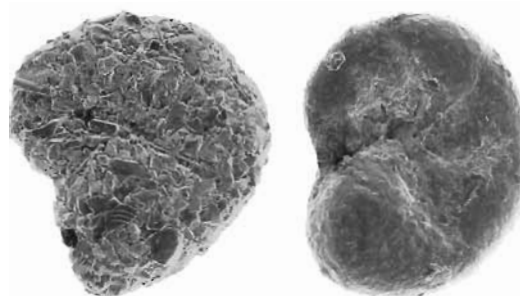
dans les lacs salés sahariens. Certaines dérivent en plein océan, constituant une partie du plancton, d'autres vivent sur le fond. La durée de vie de la cellule varie de quelques semaines à quelques mois, période après laquelle elle s'éteint ou se reproduit. Ce cycle est très court dans les milieux soumis à des variations extrêmes, comme les vasières de Guyane. Après la mort de la cellule, les tests vides s'accumulent dans les sédiments et peuvent s'y fossiliser, constituant un outil très précieux pour la reconstitution des environnements anciens.

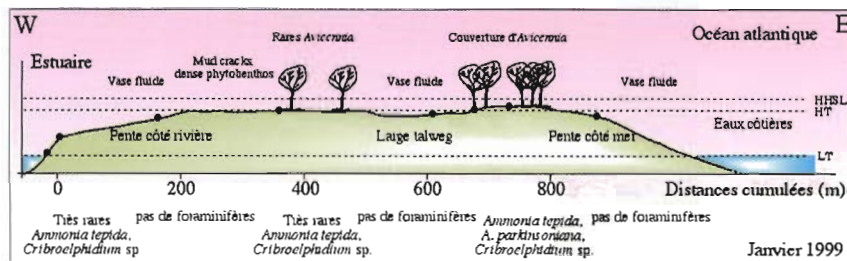
L'organisation spatiale des communautés

Le long des côtes de Guyane, les vases fraîchement déposées sont très fluides et instables car facilement remises en suspension par les vagues, à chaque marée. Ce type de substrat ne convient guère aux foraminifères, qui n'y trouvent pas de support consistant pour leurs pseudopodes. Ils y sont ainsi très rares et seules deux ou trois espèces sont représentées, qui se retrouvent aussi dans les vases déposées autour des îlots Le Père et La Mère au large de Cayenne par exemple. Quand l'ac-

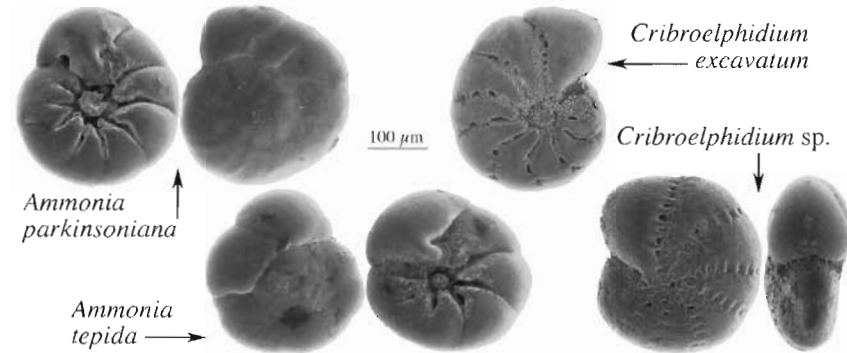


▲▲ En haut, vues générales ou de détail des quatre grands types de tests calcaires : hyalin ; perforé ; porcelané ; recouvert de plaquettes de calcite. En bas, tests agglutinés à agglutinat grossier (à gauche) et fin (à droite). © J.-P. Debenay



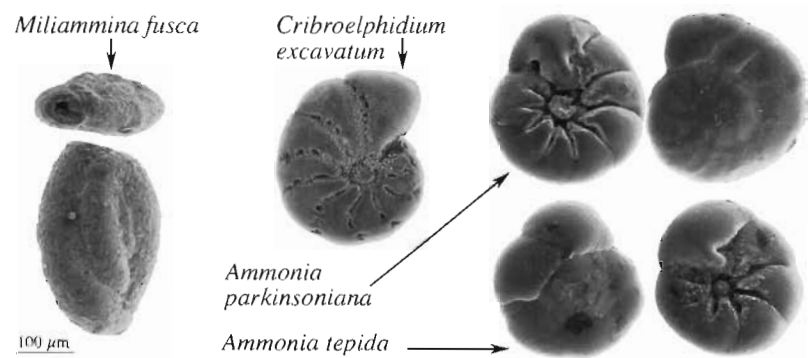
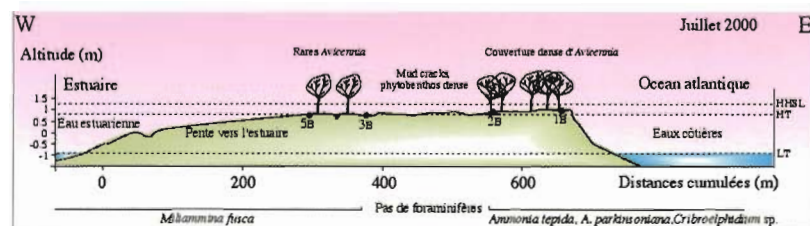


▼ Figure 1 A : Répartition des peuplements et des espèces dominantes de foraminifères sur la vasière en cours de stabilisation en fin de saison sèche (janvier 1999). © J.-P. Debenay



▼ Figure 1 B : Répartition des peuplements et espèces dominantes de foraminifères sur la vasière en cours de stabilisation en fin de saison des pluies (juillet 2000). © J.-P. Debenay

cumulation de sédiment est suffisamment importante pour que la vase s'exonde temporairement à marée basse, la surface des dépôts devient plus compacte ; un changement d'état physique qui conduit à une progressive stabilisation de la vasière. Très rapidement, des algues microscopiques et des cyanobactéries la recouvrent. À ce stade, les foraminifères commencent à se développer. Ils restent cependant peu nombreux sur les vases exposées au soleil et au vent, où les variations de température et de salinité sont extrêmes. On en compte généralement moins de 100 par m², appartenant souvent à la même espèce. Ce n'est que lorsque les premiers palétuviers (*Avicennia*) se développeront et qu'ils créeront un minimum de protection que les peuplements de foraminifères deviendront plus abondants et plus diversifiés. Ils pourront à ce stade comporter plus de 200 000 individus par m², appartenant à une dizaine d'espèces. Le facteur déterminant, qui va alors orienter la composition des peuplements, est l'influence relative des eaux continentales, acides et pauvres en calcium et des eaux côtières, plus ou moins salées, mais surtout moins acides et plus riches en calcium. Cette opposition a été bien observée dans l'estuaire de la rivière de Kaw au cours de la saison des pluies (Fig. 1 A et 1 B). Du côté de la mer, où la vasière est baignée par les eaux côtières, se développent les espèces qui fabriquent des



tests calcitiques (carbonate de calcium). Du côté de l'estuaire, où sont évacuées les eaux continentales, on observe essentiellement des espèces à test agglutiné, fabriqués à partir de grains de sédiment assemblés par une colle organique. Au cours de la saison sèche, les débits de la rivière sont très faibles et les eaux côtières remontent l'estuaire en recouvrant l'ensemble de la vasière à marée haute. Ces avancées des eaux marines permettent alors temporairement aux espèces à test calcaire de cohabiter avec les espèces à test agglutiné, ou même de les supplanter. ●

Debenay Jean-Pierre.

Les foraminifères des vasières.

In Guiral Daniel (ed.), Le Guen R. (ed.). Guyane océane.

Beaumont-de-Lomagne (FRA) : R. Le Guen ; Marseille
(FRA) : IRD, 2012, p. 156-159. ISBN 978-2-7099-1722-3