

Phytolithes

Des cailloux végétaux

Thomas Hart

Dater la domestication du maïs, montrer qu'*Homo erectus* travaillait le bois, que l'homme de Néandertal mangeait des dattes... : les minuscules concrétions de silice que produisent les plantes sont de précieux indices pour les chercheurs.

Le voyage de Charles Darwin à bord du *Beagle* a profondément marqué l'histoire des sciences. Pourtant, une importante découverte du savant anglais au cours de cette expédition est restée méconnue. Avant de recenser quelques-uns des pinsons qui porteront son nom et qui l'ont inspiré pour développer la théorie de la sélection naturelle, Darwin a été l'un des premiers scientifiques à s'intéresser à de microscopiques concrétions de silice aujourd'hui nommées phytolithes. Le 16 janvier 1832, alors que le *Beagle* faisait escale à Porto Praya, dans les îles du Cap-Vert, au large du Sénégal, il a récolté une fine poussière, filtrée par la voile du bateau, dont il a envoyé des échantillons au naturaliste allemand Christian Ehrenberg, spécialiste en microscopie.

Ce dernier a ainsi observé qu'il s'agissait d'amalgames de silice inorganique issus de tissus de plantes et réalisé leur première classification. Le terme phytolithe, du grec *phyto* (plante) et *lith* (roche), s'est imposé devant les autres, tels la silice opalisée ou l'opale des plantes.

L'ESSENTIEL

- Les phytolithes sont des concrétions de silice produites dans les tissus végétaux.
- À partir de leur forme, il est possible d'identifier dans certains cas l'espèce de la plante d'origine.
- Les phytolithes perdurent longtemps dans le sol, ce qui permet d'en déduire la composition d'un écosystème disparu ou le menu d'espèces éteintes ou non.
- Datation, lutte contre le réchauffement climatique, médecine légale, nanotechnologies, leurs applications potentielles sont multiples.

Les phytolithes sont produits par des familles de plantes représentatives de presque tous les environnements dans le monde, y compris les Angiospermes (plantes à fleurs), les Gymnospermes (conifères, cycadées, ginkgo, gnetales) et les Ptéridophytes (fougères). Comme les phytolithes persistent dans le sol après la décomposition des plantes, on en retrouve de grandes quantités datant de différentes époques.

Le grand avantage de ces concrétions est que leur forme est spécifique des espèces végétales dans lesquelles ils se constituent, ce qui permet d'établir une correspondance entre les plantes et leurs phytolithes. Ainsi, en collectant des phytolithes d'un site donné et d'une époque précise, il est possible de reconstituer un écosystème disparu, de déterminer le régime alimentaire d'espèces animales éteintes ou celui des ancêtres de l'homme. Les applications sont nombreuses et ne se limitent pas à l'étude du passé. On utilise notamment les phytolithes dans les analyses médico-légales, et ils sont même envisagés pour des applications en nanotechnologie.