



COORDINATION: NELLY (LIGUE ROC)

DES CONSTRUCTIONS GIGANTESQUES GRÂCE AUX MICRO-ORGANISMES

Aujourd'hui, certaines constructions sont en béton. Mais qu'est-ce que le béton? C'est un composite de granulats (sable, gravier), de ciment, d'eau et d'adjuvants (produits chimiques ajoutés dans un but précis, par exemple pour retarder la solidification). Il est dit «armé» lorsqu'il est renforcé par des armatures métalliques.



À première vue, le béton n'est composé que de minéraux, la biodiversité n'y joue donc aucun rôle. Qu'en est-il du ciment? C'est un mélange constitué de calcaire et d'argile. Ainsi, a priori, il s'agit d'un autre matériau ne devant rien aux espèces vivantes puisque les matières premières qui le constituent sont extraites des parois rocheuses d'une carrière. Citons principalement le carbonate de calcium (CaCO_3), puis la silice (SiO_2) et l'alumine (Al_2O_3). Eh bien, c'est méconnaître des processus qui donnent à la vie la capacité à créer du minéral: la biominéralisation directe ou induite. Elle est directe lorsque l'organisme agit génétiquement sur la formation d'une phase minérale. C'est le cas, par exemple, des squelettes, des coquilles, des tests et des oursins. Et elle est induite lorsque l'activité organique modifie les conditions physicochimiques du milieu ambiant afin de favoriser la précipitation de minéraux. C'est le cas, par exemple, lors de modifications des conditions de pH dans le métabolisme des organismes.

Les cyanobactéries, les champignons et les bactéries contribuent à la précipitation de carbonate de calcium, si bien qu'en résumé, on peut dire que cette matière est le résultat de l'interaction entre monde vivant et monde minéral. On peut affirmer que la vie a contribué, surtout grâce à des micro-organismes, à constituer des réservoirs de matériaux minéraux dont nous faisons actuellement usage. Des espèces microscopiques ont joué le rôle essentiel de fabricants. Et tout ça, gratuitement. Nous sommes des utilisateurs.

MAÎTRESSES DU JEU: LES ALGUES BLEUES

«Cyanobactéries» est le nom scientifique que l'on donne aux algues bleues qui flottent à la surface des étangs. Ces algues tiennent leur nom du fait que les premières espèces identifiées étaient bleues. Depuis, on en a découvert de diverses couleurs, allant du vert olive au rouge. Une masse de cyanobactéries proliférant dans l'eau est appelée «fleur d'eau», et lorsque cette masse monte à la surface, on l'appelle «écume bleue».

Ces proliférations cyanobactériennes semblent résulter d'apports nutritifs, en particulier de phosphates provenant de nos produits lessiviels ou de fertilisants agricoles.

D'où viennent les cyanobactéries?

Les cyanobactéries seraient apparues il y a environ 3,5 milliards d'années. Avec les bactéries, ce sont les êtres vivants les plus anciens. Ces espèces auraient généré des roches carbonatées en piégeant le gaz carbonique de l'atmosphère primitive et seraient à l'origine de la modification de l'atmosphère terrestre primitive, ce qui aurait permis le développement de la vie.

Les cyanobactéries ont la capacité de transformer l'azote atmosphérique en substances assimilables par les plantes (nitrates). À leur mort, elles libèrent les sels nutritifs produits par la fixation de l'azote et fertilisent le sol.

Mais nul n'est parfait: ces cyanobactéries peuvent contenir des poisons, les toxines cyanobactériennes. Certaines sont la cause d'intoxication des animaux et des humains qui entrent en contact avec ces fleurs d'eau.

Ces êtres vivants ont des facultés qui leur permettent de supporter des températures extrêmes, des plus froides aux plus chaudes, en eau douce ou salée, et même dans des zones aquatiques polluées... C'est dire qu'ils ne sont nullement menacés de disparition, contrairement aux êtres de grande taille, comme les arbres ou les mammifères...

