

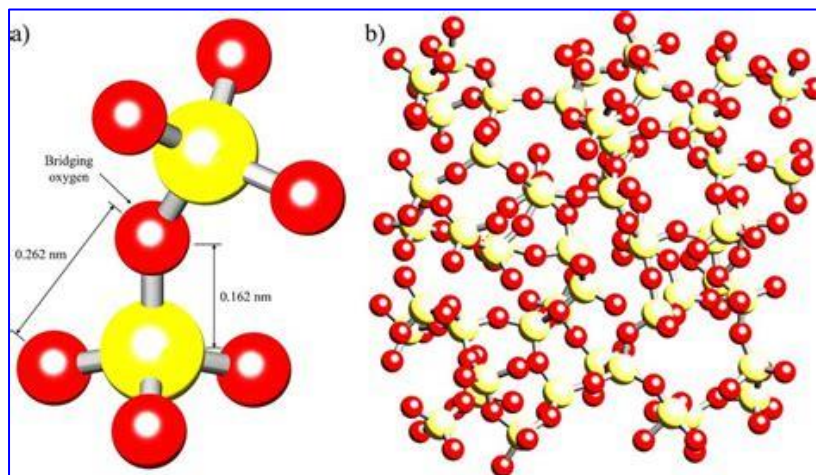
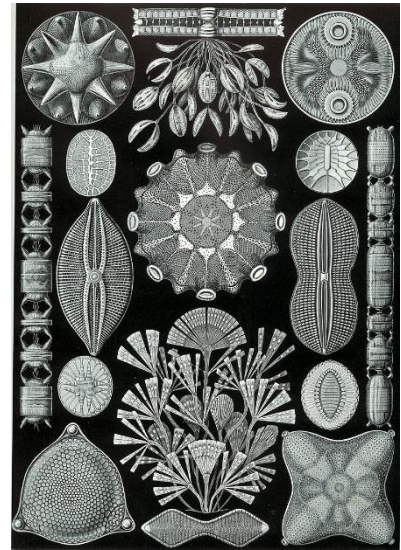
Biominéraux 3 - Silice

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Bacillariophyta>

Les diatomées sont des algues jaunes et brunes unicellulaires caractérisées par le fait qu'elles sont les seuls organismes unicellulaires à posséder une structure externe siliceuse enveloppant totalement la cellule. Transparente et rigide, cette enveloppe, appelée frustule, possède une architecture complexe qui définit l'espèce dans la nomenclature. **La silice qui compose le frustule dite silice biogénique, est amorphe*, c'est-à-dire qu'elle est faiblement cristallisée.** La formation de la silice biogénique, ou silicification implique des molécules organiques qui vont guider la formation du frustule et y inclure des composants organiques.

** La silice présente dans les parois est sous forme amorphe et hydratée : $\text{Si}(\text{OH})_4$*

Différentes espèces de diatomées illustrées par Ernst Haeckel.



https://www.researchgate.net/figure/Atomic-structure-of-amorphous-silica-a-Schematic-representation-of-two-tetrahedra_fig1_322700494

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Silice>

La **silice** est la forme naturelle du dioxyde de silicium (SiO_2) qui entre dans la composition de nombreux minéraux. La silice existe à l'état libre sous différentes formes cristallines ou amorphes, et combiné à d'autres oxydes (Al_2O_3 , FeO , MgO , CaO , Na_2O , K_2O , etc.) dans les silicates. Les silicates sont les constituants principaux du manteau et de l'écorce terrestre. La silice libre est également très abondante dans la nature, sous forme de quartz, de calcédoine et de terre de diatomée. La silice représente 60,6 % de la masse de la croûte terrestre continentale. Après l'oxygène le silicium est l'élément le plus abondant dans la lithosphère (27 % en masse).

Dans le vivant. Des organismes comme les éponges siliceuses, le phytoplancton et les plantes jouent un rôle important dans le cycle biogéochimique de la silice. Le Si joue souvent un rôle important de rigidification de structure ou de parois cellulaire améliorant la résistance et la rigidité des organismes capables de l'utiliser.

Pour des raisons notamment génétiques, l'accumulation de silicium (Si) varie toutefois beaucoup selon les espèces végétales, plus ou moins apte à capter le Si via leur rhizosphère. Un gène code un transporteur d'absorption de Si, a été découvert dans le riz. Le Si semble aussi jouer un rôle actif de défense des plantes contre certaines maladies, en stimulant les mécanismes de réaction de défense. OGM ? Au Japon, en 2006, des biotechnologistes ont proposé de doper des espèces incapables d'accumuler assez de Si pour qu'il leur soit bénéfique, par manipulation génétique pour accroître la capacité d'absorption du Si via les racines.