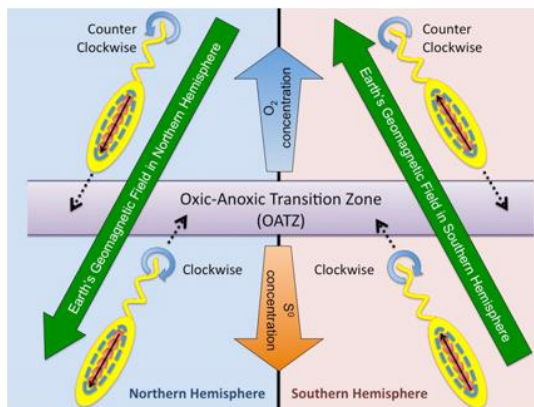
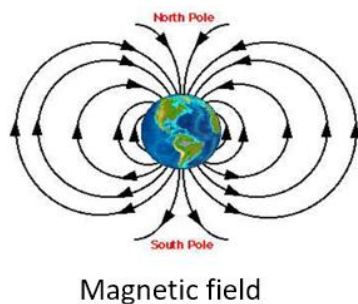


Jeudi 13 janvier 2022, à 20h

Les bactéries magnétotactiques

Par **Jacques WERCKMANN**, ancien Ingénieur de Recherche CNRS, Strasbourg

Les bactéries magnétotactiques sont des organismes que l'on trouve partout sur la terre, dans les sédiments des eaux marines et des eaux douces. Apparues il y a environ 2 milliards d'années, elles forment un groupe phylogénétiquement et écologiquement diversifié, qui a la singularité commune d'effectuer une biominéralisation et une magnétotaxie contrôlées biologiquement. Elles ont la particularité de contenir une ou plusieurs organelles appelées **magnétosomes**, constituées d'une chaîne de nanocristaux de magnétite (Fe_3O_4) ou de greigite (Fe_3S_4). Ces nanocristaux sont des mono-domaines magnétiques enveloppés par une double membrane lipidique, leur taille est comprise entre 20nm et 120nm. Ces chaînes jouent le rôle de boussole et permettent aux bactéries couplée à leur sensibilité chimique de se diriger en utilisant le champ magnétique terrestre, dans la zone de transition oxygène/anoxique qui leur convient pour vivre et se multiplier. Elles ont été découvertes indépendamment en 1966 par Bellini et plus tard par Blakemore en 1975. C'est à partir de cette dernière date que les études sur ces organismes se sont multipliées notamment grâce à la microscopie électronique en transmission afin de comprendre les processus de biominéralisation des nanocristaux de magnétite. De plus, ces organismes sont suffisamment simples pour permettre des manipulations génétiques afin d'accéder à ces processus. Ces recherches ont ouvert la voie à des applications en médecine notamment dans le traitement du cancer et en paléobiologie dans la compréhension du cycle du fer. Conservés sous forme de magnétofossiles dans les sédiments ou roches sédimentaires, ils sont des marqueurs de l'évolution géologique de la terre.



Chen, L., Bazylinski, D. A. & Lower, B. H.
(2010) *Nature Education Knowledge* 3(10):30

Le magnétosome joue le rôle d'une boussole. Selon leur position par rapport à la zone oxygène-anoxique la queue des bactéries tourne dans le sens horaire ou antihoraire.

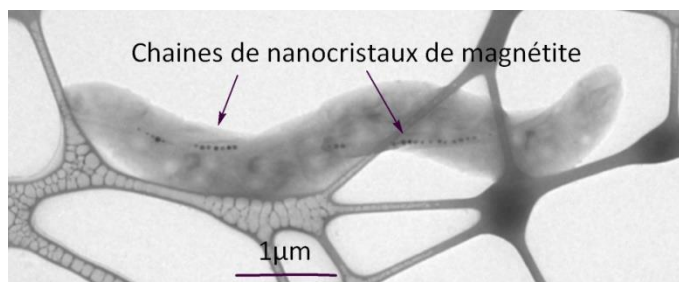


Image d'une bactérie magnétotactique obtenue dans un microscope électronique en transmission

Les conférences de l'Association Philomathique sont ouvertes au public et libres d'accès.