

Communiqué de presse

Poitiers, le 13 décembre 2023.

## **Explosion de la biodiversité animale et fin de la Grande Glaciation de la Terre il y a environ 700 MA Une relation de cause à effet ?**

**Comprendre les ressorts ayant contrôlé l'apparition soudaine des animaux primitifs (métazoaires) il y a plus de 570 Ma (Néoprotérozoïque) est un défi majeur de la biologie évolutive, qui suscite un débat virulent dans la communauté scientifique. Une équipe internationale, co-animée par A. El Albani de l'université de Poitiers, UMR Institut de Chimie des Milieux et Matériaux de Poitiers (IC2MP), a démontré qu'en bordure des océans, à faible profondeur, dans des eaux de plus en plus oxygénées et recevant la lumière, le phosphore a accéléré le développement des organismes bactériens, premiers maillons de la chaîne biologique, qui ont favorisé la très forte augmentation des animaux qui s'en nourrissaient. Les derniers travaux de l'équipe supportent donc le scénario d'une influence majeure de l'environnement sur l'évolution du vivant. Ce résultat sera publié dans le magazine *Nature communication*.**

Lors de la grande glaciation (« Terre boule de neige ») que notre planète a connue il y a environ 700 Ma, les sédiments océaniques déposés représentent un archivage exceptionnel des bouleversements environnementaux subis par la planète Terre à cette époque. Les données suggèrent qu'après ce stade, l'apport du phosphore relargué dans les océans, surtout au niveau de la marge continentale a accéléré la productivité biologique primaire, l'oxygénation de l'océan et de l'atmosphère et, en fin de compte, l'augmentation du nombre d'animaux.

Cependant, les mécanismes d'approvisionnement et d'acheminement du phosphate, élément indispensable pour le développement du vivant, depuis le continent vers l'océan ne sont pas entièrement compris. Nos travaux montrent une relation de cause à effet entre la fonte des nappes des glaces et une augmentation de courte durée de la disponibilité du phosphate des océans d'environ 20 fois accompagnée de l'oxygénation du milieu de vie. Cette situation se manifeste immédiatement après la fin de la grande glaciation.

Cette situation a été précédée par un scénario similaire 1,5 milliard d'années plus tôt. C'est après la sortie de la toute première glaciation que notre planète a connue, il y a environ 2,4 Milliards (Glaciation Huronienne), que celle-ci a expérimenté le tout premier événement d'oxygénation maximale de son histoire (« Great Oxidation Event = GOE »). Il a impacté à la fois l'océan, l'atmosphère et la biosphère. Cela avait déjà amorcé une nouvelle voie de l'évolution favorisant le développement des organismes pluri-cellulaires complexes et organisés.



Fig. 1. Roche de type « Diamectite » témoin d'une période glaciaire, il y a environ 720-635 millions d'années.

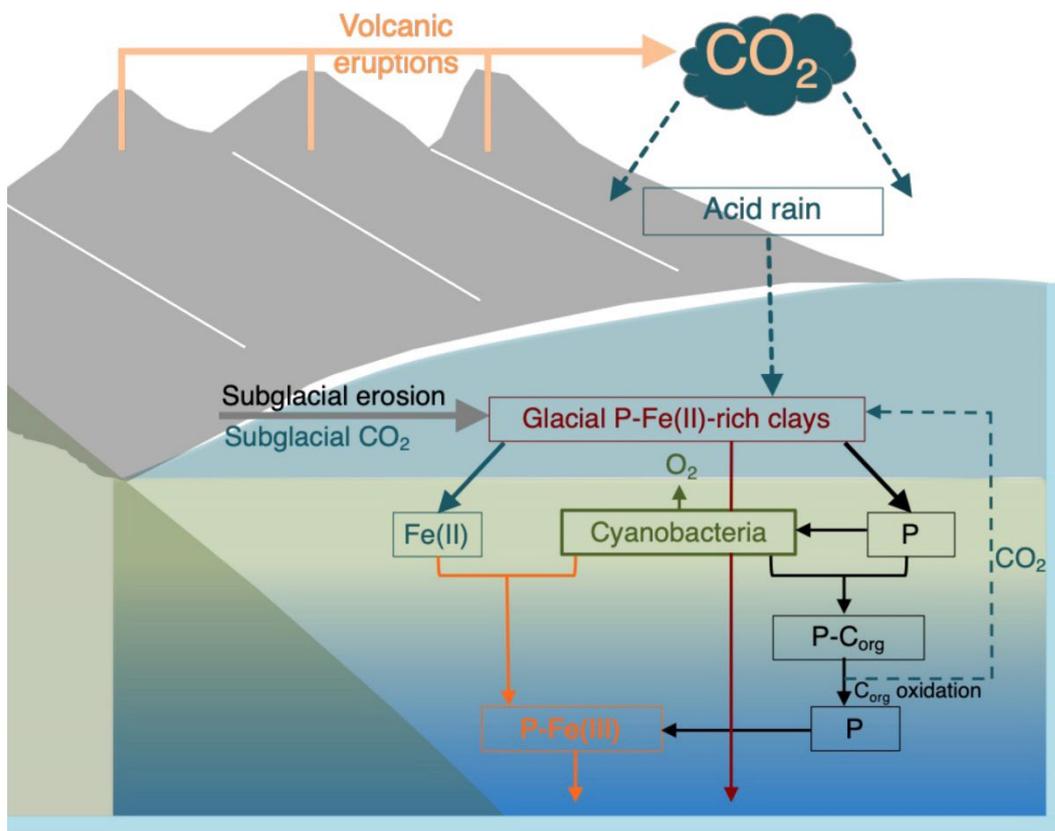


Fig. 2. Modèle conceptuel du cycle du Phosphore à travers la période glaciaire d'environ 720-635 millions d'années.



E. Chi Fru, J. Al Bahri, C. Brosson, O. Bankole, J. Aubineau, **A. El Albani**, A. Nederbragt, A. Oldroyd, A. Skelton, L. Lowhagen, D. Webster, W. Y. Fantong, B. JW Mills, L. J. Alcott, K. O Konhauser, T. W. Lyons. Transient fertilization of a post-Sturtian Snowball Ocean margin with dissolved phosphate by clay minerals. ***Nature communication (Sous embargo)***.

**Contact**

**Chercheur** | Abderrazak El Albani | T + 33 (0)6 72 85 20 88 | [abder.albani@univ-poitiers.fr](mailto:abder.albani@univ-poitiers.fr)