
Potentiel des conodontes comme traceurs des cycles du Ca et du Sr de l'océan.

Thomas Letulle*¹, Przemysław Lech Świś², Federico Lugli², Sandrine Le Houedec³,
Emmanuelle Albalat⁴, Philippe Telouk⁵, Annalisa Ferretti², and Manuel Rigo¹

¹Dipartimento di Geoscienze, Università degli Studi di Padova – Italie

²Department of Chemical and Geological Sciences, University of Modena and Reggio Emilia – Italie

³Universite Claude Bernard Lyon1, LGL-TPE, UMR 5276, CNRS, ENSL, UJM, F69622 Villeurbanne,
France – Université Claude Bernard-Lyon I - UCBL (FRANCE) – France

⁴Universite Claude Bernard Lyon1, LGL-TPE, UMR 5276, CNRS, ENSL, UJM, F69622 Villeurbanne,
France – ENS de Lyon – France

⁵ENS de Lyon – ENS de Lyon – France

Résumé

La signature en strontium radiogénique ($87\text{Sr}/86\text{Sr}$) des fossiles marins enregistre les variations du rapport $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ de l'océan au cours du Phanérozoïque. Ce traceur isotopique est un outil majeur en chemostratigraphie. Ses variations nous renseignent sur les processus d'altération à la surface de la Terre, car elles reflètent la contribution relative de l'altération de roches d'origines différentes comme sources de Sr dans l'océans (cratons, magmatisme récent, roches carbonatées ...). Les isotopes stables du Sr et du calcium ($\delta 88\text{Sr}$ and $\delta 44\text{Ca}$) apportent des contraintes supplémentaires pour identifier ces sources de Sr et Ca dans l'océan. Ils permettent également d'étudier le rôle de la production carbonatée, le principal puit de Sr et Ca de l'océan et un important puit de carbone. Cette étude explore la mesure multi-traceurs sur des conodontes du Dévonien supérieur de la carrière de Kowala en Pologne. L'intervalle d'étude couvre les quelques millions d'années qui précèdent l'évènement de Hangenberg, une perturbation climatique globale et une extinction de masse de second ordre qui marque la limite Dévonien-Carbonifère. Trois genres de conodontes sont étudiés en parallèle pour leur signature isotopique en Sr et Ca ($87\text{Sr}/86\text{Sr}$, $\delta 88\text{Sr}$ and $\delta 44/40\text{Ca}$). Le rapport $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ et ses variations sont similaires chez les trois genres de conodontes étudiés, avec une tendance décroissante sur l'intervalle d'étude, en accord avec les résultats de la littérature. Les valeurs de $\delta 88\text{Sr}$ du genre *Branmhela* sont systématiquement plus basses que chez les deux autres genres d'environ -0.2‰ , mais enregistrent les mêmes tendances temporelles. Ce résultat suggère un contrôle biologique (biominéralisation, écologie ...) sur les isotopes stables du Sr chez les conodontes, mais un potentiel enregistrement des variations environnementales. Aucune différence significative des valeurs de $\delta 44/40\text{Ca}$ n'est mesurée chez les différents genres de conodontes étudiés, en accord avec les études précédentes. Les tendances stratigraphiques mesurées chez *Palmatolepis*, révèlent une diminution temporaire des valeurs de $\delta 44/40\text{Ca}$ de $\sim 0.1\text{‰}$ dans la zone à *Bispathodus ultimus*, qui suit le dépôt des "schistes noirs" de Kowala, un évènement d'échelle régionale. Les causes des variations observées sont discutées à l'aide de modèles de boîte des cycles du Ca et du Sr dans l'océan.

*Intervenant

Mots-Clés: Conodontes, Isotopes, Cycles biogéochimique, Dévonien, Océan