

***Interprétation sur l'origine des nodules carbonatés
des terrasses du Niger aux environs de Niamey (Niger)
au moyen des outils isotopiques et géochimiques***

TAUPIN J.-D.

LTHE/ORSTOM, Domaine Universitaire, Grenoble. France

Les carbonates issus de la néogénèse sont présents dans la plupart des sols sous des formes allant du pseudo-mycellium très difficilement détectable aux nodules carbonatés long de plusieurs centimètres et qui dans ce cas constituent un enregistrement temporel d'une succession de phases d'accrétion. Ces carbonates de néogénèses ont la particularité d'être des marqueurs biogéochimiques intéressants car leur formation (ou leur dissolution) dans le sol va être liée très fortement aux conditions climatiques locales qui vont agir sur la concentration en CO_2 dans le sol, ce dernier régissant les équilibres chimiques du système $\text{H}_2\text{CO}_3 - \text{HCO}_3^- - \text{CO}_3^{2-}$. Ce témoin climatique peut marquer une variabilité intra-saisonnière (passage saison sèche-saison humide avec formation de pseudomycellium) ou un changement climatique passé plus profond entre autre pour les formes carbonatées plus massives. Autre avantage de ces marqueurs, leur chimie particulière peut permettre une reconstitution de cette climatologie passée grâce à l'utilisation d'une part des outils isotopiques stables (^{18}O , ^{13}C) et radioactifs ^{14}C et d'autre part de certains éléments en trace piégés dans le réseau cristallin des carbonates qui sont régis aussi par des équilibres chimiques thermo-dépendants. Ces différents outils ont ainsi pu être utilisés dans cette étude qui se situe au Niger en région sahélienne, près de la ville de Niamey, et qui concerne la reconnaissance des conditions de formation des différents types de nodules carbonatés que l'on trouve sur les anciennes terrasses du fleuve Niger. L'étude minéralogique montre bien l'authigénie et l'accrétion dans le premier mètre du sol des nodules de la vallée du Niger ainsi que la participation de la nappe dans la précipitation. Le processus de nodulation apparaît être ancien : âge des nodules, entre 1500 et 7000 ans B.P.. Ces âges s'accordent pour que l'époque d'accrétion des nodules corresponde à une période de changement climatique majeur dans la région avec notamment une dégradation de la pluviométrie. Cette plage de temps correspondrait à une période transitoire entre



les conditions de sécheresse actuelle et l'importance phase humide régionale située entre 13 000 et 8 000 ans B.P.. Cependant, la diversité des âges obtenue, ainsi que les différentes formes de nodules montrent que des facteurs très locaux (état de la nappe localement, végétation, texture de sol) ont du aussi joué un rôle dans le processus de précipitation des nodules. Ces éléments sont souvent difficiles à appréhender car la plupart du temps ils ont disparu lors du changement climatique, et il est alors plus difficile de formuler des hypothèses sur les conditions de formation.

Colloque International

organisé par

**Le Laboratoire de Géochimie Isotopique
et de Paléoclimatologie de l'ENIS**

avec le soutien d'organismes nationaux
et internationaux



APPORT DE LA GÉOCHIMIE ISOTOPIQUE DANS LE CYCLE DE L'EAU

Volume des abstracts

Tunisie (Hammamet) : 6, 7 & 8 avril 1999

