

## Formes de silicification et de microorganisation des argiles dans les « tepetates » de type fragipan de la vallée de Mexico.

**Claudia HIDALGO (1), Paul QUANTIN (2) et Françoise ELSASS (3).**

1. *CPCA, IRENAT, 56230 Texcoco, Mexico.*
2. *ORSTOM, 32, Av. Henri Varagnat, 93143 Bondy Cedex.*
3. *INRA, Science du sol, 78026 Versailles Cedex.*

Les tepetates de la Vallée de Mexico sont des horizons indurés de sols volcaniques à comportement de fragipan. Ce sont des tufs rhyo-dacitiques altérés à la base de paléosols; ceux-ci provenant de l'altération de cendres de même composition au dessus du tuf. Dans le profil étudié il y a 3 paléosols et 3 tepetates correspondant à 3 séries de dépôts volcaniques datant de 12 à 35 KA, BP, numérotés T2a, T2b et T3.

L'argile d'altération des verres volcaniques s'accroît du tuf au tepetate puis au sol. Mais sa composition varie peu du tepetate au sol; sinon qu'elle est un peu plus siliceuse et présente une meilleure orientation des feuilletts d'argile dans le tepetate (renforcement des raies de DRX à 0.74 et 0.36 nm). L'argile est composée surtout d'interstratifiés irréguliers d'hallowysite et de smectite, ainsi que d'un peu d'opale A, de gel de silice et d'oxyde de fer mal cristallisé.

Les agrégats sont formés d'amas de plaquettes orientées face à face. Les coupes ultra-minces montrent : - dans la matrice des amas en fuseau et quelques formes en tube et en sphère, - dans les argilanes microlaminés un arrangement lité et compact.

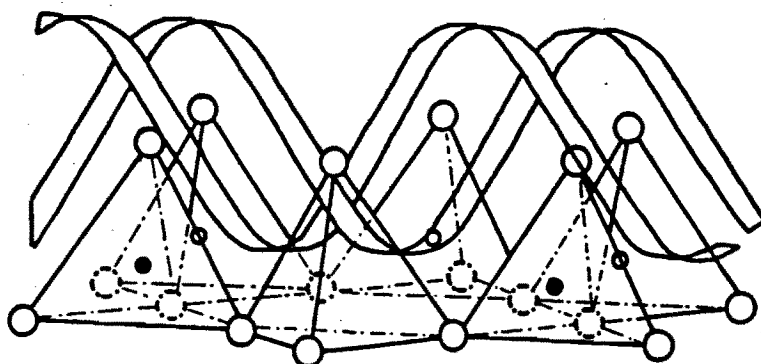
La microanalyse de particules d'argile confirme une composition mixte d'argiles 1:1 et 2:1. La distance réticulaire entre feuilletts varie de 0.7-0.8 à 1.0 nm environ.

Des remplissages de silice non cristalline sont observés entre des paquets d'argile. Il s'agit de très fines plaquettes et grains d'opale non cristalline, contenant de 96 à 93% de silice, et très peu d'alumine et d'oxyde de fer. Il y a aussi des revêtements diffus de gel de silice dans les fissures.

En conclusion l'organisation compacte des argiles caractérise les tepetates. Elle cause leur cohésion. La silice non cristalline renforce cette cohésion à l'état sec. Cela explique le comportement de fragipan (plastique à l'état humide, dur à l'état sec).

**colloque**  
20-21 novembre 1997  
INRA Centre de Versailles

# Microscopie électronique analytique



- Constituants minéraux et organiques en relation avec les propriétés des sols, des sédiments, ou des matériaux.
- Ultrastructure et analyse fonctionnelle dans les tissus animaux ou végétaux. Techniques de marquage moléculaire.
- Exploitation quantitative des données numérisées, analyse d'image et traitements statistiques.

**contact**



Institut National de la Recherche Agronomique

INRA Centre de Versailles  
Science du Sol  
RD10 (route de St-Cyr)  
78026 Versailles cedex

Tél. 01 30 83 32 71  
Fax 01 30 83 32 59  
● [lsass@versailles.inra.fr](mailto:lsass@versailles.inra.fr)