

NOTICE TECHNIQUE

Une méthode d'induration des échantillons de sols à l'aide de vernis

Maurice GAINÉ

Institut de Géologie, 1, rue Blessig 67084 Strasbourg Cedex.

1. INTRODUCTION

Des vernis industriels, utilisés depuis plusieurs années à l'Institut de Géologie de Strasbourg, permettent de consolider des échantillons de roches en vue de la fabrication de lames minces ou de sections polies. Le produit retenu est celui employé au CRPG de Nancy. La méthode, mise au point à Strasbourg, est appliquée depuis deux ans avec succès à des échantillons meubles de sols tropicaux divers, tant par leur texture que par la nature minéralogique de leurs argiles ; les lames minces ainsi obtenues conviennent parfaitement aux études micromorphologiques. Elles sont faites plus rapidement, plus économiquement et sont souvent de meilleure qualité que celles réalisées par induration aux résines telles que la Norsodyne 533 ou le stratyl.

2. PRODUITS UTILISÉS

Pour l'imprégnation :

Vernis F 1809 incolore et diluant correspondant produit par les Etablissements Bolloré, 58, rue de Saint-Mandé 93100 Montreuil-sous-Bois.

Pour le collage de l'échantillon sur la lame porte-objet :

Like Side n° 70 C en vente chez Touzart et Matignon.

Pour le collage de la lamelle :

Baume du Canada.

3. MODE OPÉRATOIRE

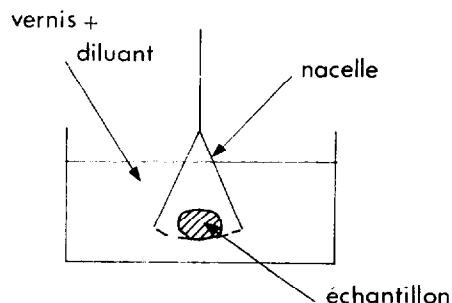
3.1. Séchage de l'échantillon

Les échantillons, soigneusement numérotés et orientés sont placés dans une étuve à 100° pendant 2 à 3 heures.

3.2. Imprégnation

A sa sortie de l'étuve, l'échantillon est placé dans une nacelle de grillage fin (type moustiquaire) pour être immergé, avant son refroidissement, dans le

vernis plus ou moins dilué (cf. fig.). L'opération s'effectue à l'air libre. On maintient l'échantillon immergé tant qu'il en sort des bulles d'air ; en général 10 minutes suffisent.



La proportion de diluant la plus couramment utilisée est de 15 %. Pour certains échantillons très argileux, il est nécessaire d'augmenter la dose de diluant, ce que l'on compense en répétant plusieurs fois l'opération d'imprégnation.

3.3. Durcissement

Le durcissement s'effectue à chaud dans l'étuve utilisée pour le séchage. La température ne doit pas dépasser 100° ; au-delà, le vernis brunit par carbonisation. L'induration s'effectue en une heure.

Il est nécessaire de surveiller l'échantillon au cours de l'induration. Si sa surface s'assèche, il faut le tremper à nouveau dans le vernis. Recommencer l'opération jusqu'à ce que l'échantillon reste enduit de vernis.

3.4. Sciage

Dès l'induration terminée, l'échantillon peut être scié à l'aide d'une scie diamantée banale refroidie à l'eau. Bien que cela ne soit pas toujours nécessaire, il est bon de réimprégner comme ci-dessus la face retenue pour le dressage de la lame mince.

3.5. Suite des opérations

Lorsque l'on a obtenu une surface convenablement indurée, l'échantillon est traité comme une roche dure :

a) *Polissage d'une face* (tour lapidaire sous eau, abrasif de 12 μ ou 600 meschs).

b) *Collage au like side* :

. Les échantillons (5 à 10) sont posés sur leur face non rectifiée sur une plaque chauffante à 150° pendant une heure.

. Sur la même plaque chauffante et pendant le même temps sont posés des portes-lames en verre épais qui faciliteront la manipulation ultérieure de la lame.

. Passer le baton de like side sur le porte-lame, poser dessus une lame de verre dont on a dépoli et rectifié une face (face dépolie au-dessus), déplacer la lame pour chasser les bulles. Préparer ainsi la série de lames et portes-lames.

. Passer du like side sur la lame et sur la face rectifiée de l'échantillon. Assembler les faces ainsi enduites, les faire glisser l'une contre l'autre pour chasser les bulles. Si le like side est trop visqueux (élimination incomplète des bulles), augmenter la température des plaques sans dépasser 160°, afin d'éviter le brunissement du like side.

. Laisser refroidir.

c) *Meulage sous eau*.

d) *Finissage au tour lapidaire sous eau*. Abrasif 600 meschs.

e) *Décoller la lame* du porte-lame à l'aide d'une lame de rasoir. Nettoyer avec de l'alcool ou de l'essence rectifiée, puis essuyage avec un tissu propre.

f) *Couvrir* avec une lamelle collé au Baume du Canada.

4. DISCUSSION

La principale objection que peut soulever a priori une telle méthode utilisée pour l'induration de matériaux pédologiques concerne le chauffage préalable de l'échantillon à 100°. Ceci élimine bien sûr certains sols contenant des sels hydratés sensibles à la chaleur. On peut craindre également que ce traitement ne crée un retrait excessif dans les matériaux contenant des argiles gonflantes.

En ce qui concerne ce dernier point, nous avons pu comparer des lames d'un même horizon de vertisol contenant 30 % d'argile dont 90 % de montmorillonite, effectuées les unes après séchage à l'air et

imprégnation à la Norsodyne, les autres après induration au vernis selon la présente méthode. On a pu ainsi constater que les proportions de fentes sont identiques dans les deux cas et que la seconde méthode n'introduit pas plus d'artefacts que la première. Par contre, les lames indurées au vernis étaient de meilleure qualité.

5. CONCLUSION

La méthode d'induration au vernis présente, par rapport aux méthodes utilisant des résines, les avantages suivants :

— Rapidité : une lame peut être obtenue, à partir de l'échantillon frais, en moins d'une journée si nécessaire.

— Imprégnation très complète de l'échantillon autorisant le sciage et le polissage à l'eau même en présence de minéraux argileux gonflants.

— Induration très forte permettant d'obtenir des lames minces d'une qualité comparable à celles taillées dans les roches dures.

— Suppression des problèmes de collage si fréquents lorsque l'on utilise les résines.

— Economie : la quantité de vernis utilisé par échantillon est très faible.

Cette méthode est probablement susceptible d'améliorations dans son application aux matériaux pédologiques. D'autres produits de la même gamme donnent aussi de bons résultats mais n'ont pas été systématiquement utilisés. On citera, également vendu par la Maison Bolloré, le SENEVYL A 54 incolore et le diluant correspondant ; ce produit ne risque pas de brunir au chauffage mais présente l'inconvénient de dégager des vapeurs gênantes d'où la nécessité d'une hotte bien ventilée.

Enfin, si la gamme des matériaux pédologiques indurés depuis 2 ans par cette méthode est vaste et comporte des sols ferrugineux tropicaux, des sols ferrallitiques, des vertisols, des solonetz..., elle reste incomplète. Aussi serait-il avantageux que les futurs utilisateurs de cette méthode fassent connaître les éventuelles contre indications quant à son emploi et les améliorations qu'ils lui auront apportées.

N.B. : Prix du litre de vernis au 25-6-73 14,45 F

Prix du litre de diluant au 25-6-73 3,85 F