

mai 1975

LA VAPORI-FIXATION

ou le
prélèvement de profils de sols

par NORMAND GUILBAULT

TABE DES MATIERES :

1. - INTRODUCTION.....p.1

2. - DESCRIPTION DU MATERIEL.....p.2

 1. - LE VAPORISATEUR.....p.2

 2. - LE MOUSTIQUAIRE.....p.3

 3. - LE FIXATIF.....p.3

 4. - ACCESSOIRES.....p.3

3. - LE PRELEVEMENT.....en quinze étapes.....p.4

4. -CONCLUSIONS.....p.12

5. - BIBLIOGRAPHIE.....p.13

Mise au point afin de doter le laboratoire de Géographie Physique de l'Université de Montréal d'une technique facilitant l'étude des couches superficielles du sol, la méthode par VAPORI-FIXATION (1) ne doit son nom qu'à une fantaisie de l'auteur, pour en faciliter la référence.

Cette technique est déjà utilisée, et ce, depuis quelques années, par le département de Géographie de l'université Laval, à Québec, par son instigateur, M. Germain Tremblay.

C'est à la suite d'une rencontre avec M. Tremblay que ce procédé a été adapté et simplifié, dans le cadre d'un mémoire de Baccalauréat (Printemps 1975), pour le Département de Géographie (U de M).

Visant d'abord et avant tout à un apprentissage de l'organisation d'un projet géographique (présentation, préparation d'une liste de matériel requis, élaboration d'un budget, recherche de subventions, démarches administratives etc.), le dit projet se complète d'une expérimentation sur le terrain (utilisation du matériel, prélèvement d'un profil). Une troisième phase prévoit la rédaction d'une brochure technique, brève certes, mais précise, axée sur la rapidité d'exécution et, à l'usage des chercheurs pour qui la VAPORI-FIXATION trouve son application.

L'auteur tient à remercier, tout d'abord, M. Camille Laverdière sous la direction duquel le projet a été mené; le Laboratoire de Géographie Physique, en la personne de M. Pierre Gangloff, pour son aide financière; M. Guy Gaudreau (étudiant à l'Institut d'Urbanisme) pour avoir grandement participé aux travaux de terrains.

(1) VAPORI-FIXATION: Illustre les deux phases de l'expérimentation de la méthode: La Vaporisation des colles sur un versant, et la Fixation, d'abord par cimentation des grains entre-eux, puis par adhésion au support physique appliqué au versant.

DESCRIPTION DU MATERIEL:

1.- LE VAPORISATEUR:

Le vaporisateur manuel, ou à compresseur à gaz, comme celui utilisé pour dispenser les insecticides, constitue le seul instrument indispensable.

a) Le réservoir du vaporisateur d'une contenance d'au moins deux (2) gallons permet la préparation préalable d'une quantité suffisante de solution, évitant ainsi les désagréments d'un remplissage en cours d'opération.

Remarque: La vaporisation des laques doit se faire d'une façon continue et une fois pour toute, sans y prévoir une retouche finale.

On a vite compris que la colle, en séchant, forme un enduit imperméable à toute application subséquente (donc inutile!).

b) Le gicleur se règle afin de libérer un jet fin et de forme conique; ainsi, la laque s'étalera sur le profil, pénétrant plus profondément, et évitant de provoquer un "ruissellement", d'où le glaçage de la surface.

c) Le tuyau reliant le corps du vaporisateur au gicleur ne se bloquera pas s'il est constitué de matière caoutchoutée; la colle n'adhérant pas à une telle matière.

d) Des pacuetages supplémentaires (rondelles de pompes/ washers) doivent être prévus. Ces pièces s'altérant subitement doivent aussitôt être remplacées.

Le nettoyage interne du vaporisateur, effectué immédiatement après utilisation sera facilité en vidangeant, à plusieurs reprises, environ un demi ($\frac{1}{2}$) gallon de solvant (laquer-thinner).



fig. 1: Le matériel utilisé pour la confection d'un monolithe, selon la méthode de Vaporifixation.

2.- LE MOUSTICUAIRE:

Un moustiquaire de nylon ou de métal, dont les mailles sont espacées d'environ deux (2) millimètres, constitue un support idéal, alliant malléabilité et robustesse. Les pores du carrelage laissent donc pénétrer les colles et favorisent une plus forte adhérence du profil à son support.

3.- LE FIXATIF:

Une solution préparée d'une égale quantité de colle à contact de qualité supérieure et d'un solvant (laquer-thinner) est la seule à offrir les résultats escomptés. Le solvant dilue la colle pour en faciliter l'application, sans en diminuer l'efficacité.

4.- ACCESSOIRES:

D'autres outils sont employés lors de l'expérimentation; par exemple, un couteau, un ciseau à métal, des pelles, des clous, etc... Leur utilisation ira de pair avec la description de la méthode comme tel.

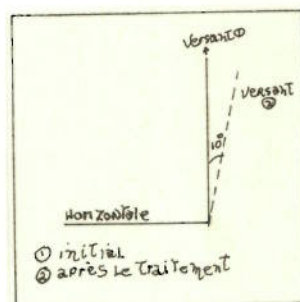
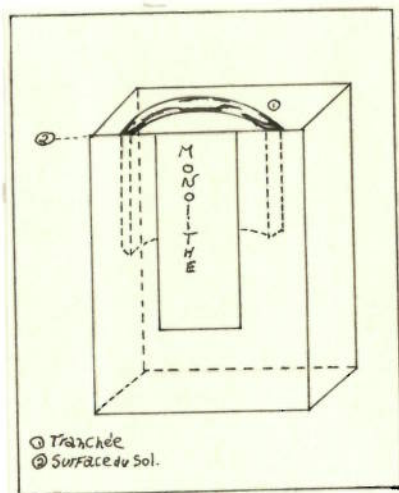
LE PRELEVEMENT:

1.- Dégager le sommet de la coupe de toute végétation, en ayant soin de creuser un petit tranché d'au moins un pied de largeur et profond jusqu'en dessous du treillis des racines (afin d'éviter la propagation de la flamme par les racines)

2.- Rafraichir la coupe sur une étendue acceptable. Ramener, si possible, l'inclinaison du profil à une valeur voisine de dix (10) degrés, réduisant ainsi l'appel au vide, sans altérer toutefois la physionomie du profil.

Remarque: Veiller à ce que la surface du profil soit la plus lisse, la plus droite possible.

fig.2 et 3: La tranchée surmontant le profil, et l'inclinaison à donner au versant.



3.- Laisser sécher la coupe.

Remarque: Un versant exposé au soleil, par une journée plus sèche qu'humide serait préférable. La colle n'adhèrera tout simplement pas si le sol est trop humide.

4.- Appliquer une petite quantité de solution sur la surface préparée, d'abord sur toute sa grandeur, et rapidement, afin de fixer les grains à texture fine. Vaporiser par la suite systématiquement les colles, d'une façon uniforme et en procédant par bandes horizontales, du bas vers le haut. De cette façon, on éliminera les dangers

...de ruissellement et d'un glaçage d'une couche supérieure sur une couche inférieure non encore traité.

Lors de l'application des colles, se placer à au moins cinq (5) pieds du versant. (la colle, au contact de l'air, prend la forme d'infimes "cheveux" qui, repris par le vent, peuvent se retrouver contre l'applicateur!)

Insister surtout sur les contours du futur monolithe où un surplus de colles assurera une plus grande solidité.

NOTE: Puisque l'épaisseur du matériel arraché au versant est fonction de la quantité de colles vaporisées; poursuivre l'application aussi longtemps ^{que} de souhaité, en se rappelant qu'une fois traitée, une surface ne peut être retouchée.

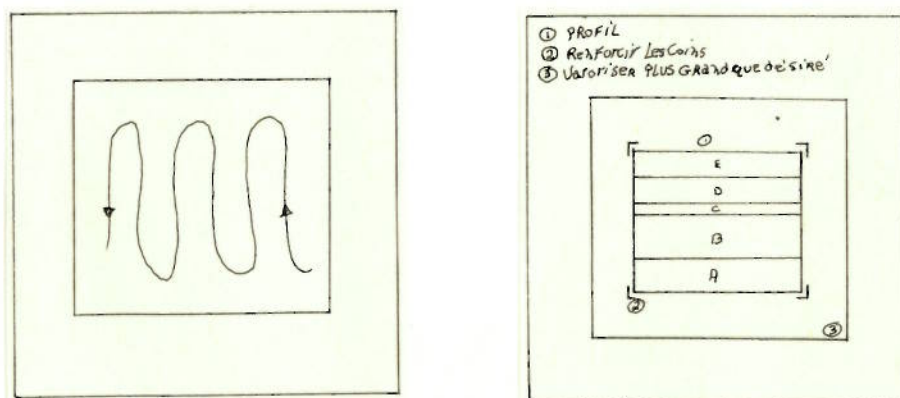


fig. 3 et 4: Indication du sens d'application de la colle dans une étape préliminaire, puis secondaire. (c.f. 4.-)

5.- Flamber le profil au moyen d'une torche fixée au bout d'un long bâton. La flamme produite s'élève et s'étend rapidement; elle peut s'avérer dangereuse! L'incendie s'éteindra de lui-même (de toute façon, il n'y a rien d'autre à faire que de veiller à ce qu'il ne se propage pas) et la colle sera en place à l'intérieur du profil.

6.- Laisser sécher le versant au moins durant une demie heure ($\frac{1}{2}$). L'étendue du profil, noirci par l'incendie, constituera le fond du monolithe, et aucune altération marquera la face terminale de l'échantillon (il ne tient donc pas lieu de s'en inquiéter!)

fig.5: Le dégagement
du profil et
le nettoyage
du versant.



fig.6: La vaporisation des colles sur le versant.



fig.7: Le flambage de la coupe après application des colles.

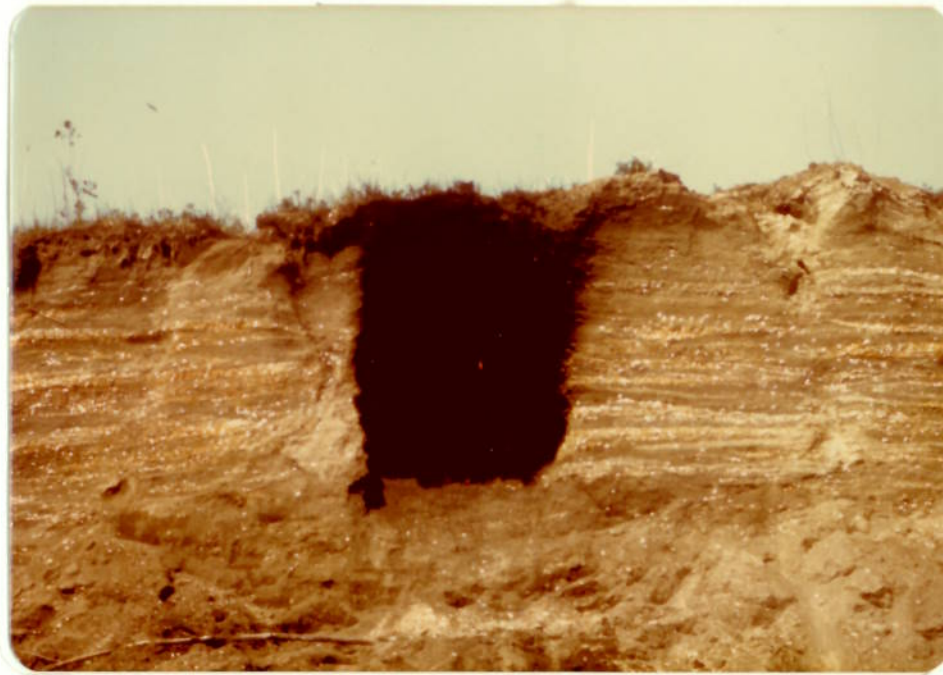


fig.8: La coupe, une fois terminée. L'incendie a noirci la surface interne du futur monolithe.



fig.9: La coupe est enduite de colles puis recouverte d'un moustiquaire.

- 7.- Enduire, au moyen d'un pinceau, la couche noircie et séchée du monolithe d'une épaisse application de colles; laisser reposer quelques minutes.
- 8.- Découper, puis fixer le moustiquaire à l'aide de clous enfoncés à même le versant, en ayant soin de bien appliquer le grillage sur la surface traitée.
- 9.- Faire une autre application de colles, plus mince cette fois, sur le moustiquaire en insistant sur les contours du futur profil.
- 10.- Laisser sécher pendant environ une (1) heure, après quoi, presser fortement sur le moustiquaire pour mieux le faire adhérer au versant.
- 11.- Laisser sécher pendant une heure encore.

12.- Dégager le monolithe tout autour du moustiquaire puis, le maintenant du haut, le décoller en relevant la base vers le haut. (Ne pas se surprendre si le tout s'effondre. La colle aura retenu les particules du sol, et le profil n'aura pas souffert!)

13.- Procéder à un premier brossage, vigoureux, avec une brosse à poils durs, puis ramener le tout au laboratoire.

14.- Encàller le profil sur une planchette de bois (maximum: $\frac{1}{4}$ " d'épaisseur), tailler l'excédent, brosser une dernière fois, plus délicatement cette fois afin d'accroître les contrastes.

15.- Identifier le monolithe terminé par des étiquettes collées sur la coupe même, ou prévoir une planchette plus large que le profil, pour y apposer les étiquettes.

VAPo 012

fig.10: Le moustiquaire est retaillé aux dimensions du profil terminal.



fig.11: La coupe est enfin enduite d'une dernière couche de colles; puis laissée sécher.



fig.12: Le profil, sec et prêt pour le prélèvement.



fig.13: Le profil terminé!

Recommandations:

Fait à noter, un minimum de précautions observées conservera indéfiniment au profil, ses caractéristiques physiologiques. Les couleurs ne s'altéreront pas, et un surplus de poussières pourra toujours être enlevé au moyen de la brosse à poils durs.

Il est préférable toutefois d'entreposer les coupes verticalement plutôt qu'horizontalement et sans contact, les unes sur les autres .

L'avantage de cette technique tient du fait qu'elle permet, à l'instar des méthodes usuelles de traitement de profils de sols (1), une rapidité d'exécution déconcertante. (abaissement à une durée de trois (3) heures, une expérimentation nécessitant au préalable quelque trois jours d'efforts soutenus!)

De plus, elle constitue un outil pédagogique certain.


Enfin, il est d'autant plus facile d'accroître la surface ramenée en laboratoire, soit pour en conserver plus de détails, soit pour procéder à un second taillage de la coupe, pour ne retenir finalement que les éléments essentiels.

Par contre, elle connaît ses limites. En effet, du point de vue pédologique, elle ne peut retenir l'épipédon (couches superficielles du sol) puisque l'incendie détruit la matière organique et la végétation superficielle. Toutefois une observation notée de ces couches, puis un prélèvement d'échantillons viennent en réduire l'inconvénient.

Sédimentologiquement, cette fois, elle ne retient que les éléments de texture inférieure à 2"X3" environ. Par contre, elle permet la reconstruction d'un profil, à la manière d'un "puzzle", en y embôitant les éléments plus grossiers.

Enfin, un sol à structure argileuse (du moins imperméable) ou hydromorphe n'offrira aucun résultat satisfaisant. C'est d'ailleurs sur ce problème que l'auteur se penchera d'ici peu, afin de trouver une solution acceptable!

D'ici là, puisse cette méthode, la Vapori-fixation, servir dans les limites de ses possibilités, forts que nous sommes d'une première réussite.


Normand Guilbault

BIBLIOGRAPHIE: traitant du travail sur les profils de sols
 issue de : Making Soil Mololiths, Canada, department of agricul-
ture, Publication 1372 1968 (réimprimée en 1972)

- 1.- Berger, K.C., and R.J. Muckenhirn. 1945, Soil profiles of natural appearance mounted with Vynilite resin. Proc. Soil Sci. Soc. Amer. 10: 368-370
 - 2.- Berger, K.C. The vinylite resin method of taking and mounting soil profiles. Dep. of soils, Univ. of Wisconsin, Madison.
 - 3.- Bouma, J. and F.D. Hole, 1965, Soils-peels and method for estimating biopore-size distribution in soils. Proc. Soil. Soc. Amer. 29: 483-485
 - 4.- Bushnell T.M. 1930, The Purdue technique for taking and mounting monolithic soil profile samples. Soil Sci. 29: 395-397
 - 5.- Chapman J.E., 1928, Monolithic profiles. Sciences 68:299
 - 6.- Harper H.J., 1932, A study of methods for the preparation of permanent soil profiles . Okla. Agr. Exp. Sta. Bull 201
 - 7.- Lyford W.H. 1939, Preservation of soil profiles by Vaight's method. Proc. Soil. Sci. Soc. Amer. 4: 355-357
 - 8.- McClure G.M. and S.D. Converse, 1939. A method for taking and mounting monolithic soils profile samples. Proc. Soil. Soc. Soc. Amer. 4: 120-121
 - 9.- Morwick F.F. 1932,. Preservation of soils mololiths Sci. Agri. 13:1-6
 - 10.- Schuurman J.J. and M.A.J. Goedewaagen,. 1955. A new method for the simultaneous preservation of profiles and root systems. Plant and soil 4: 273-381
 - 11.- Smith H.W. and C.D. Moodie,. 1947. Collection and preservation of soils profiles . Soil Sci. 64: 61-69
 - 12.- Smith H.W. and R.A. McCreery and C.D. Moodie., 1952. Collection and preservation of soils profiles 11 . Soil . Sci . 73: 243-248
-

