

51^e

Congrès
de l'ACFAS

19 AU 22 MAI 1987

UNIVERSITÉ D'OTTAWA

**RECUEIL
DES RÉSUMÉS
DE COMMUNICATIONS**

LES ANNALES DE L'ACFAS VOLUME 55 1987



Camille LAVERNIÈRE*, Université de Montréal, De la classification nationale des sols, et de la terminologie afférente à repenser,

Tant "Le système canadien de classification des sols" qui s'est surtout élaboré au ministère de l'Agriculture du Canada à Ottawa, sous l'influence de quelques personnes, que le "Glossaire des termes de la science des sols" qui y est rattaché, n'ont jamais bien répondu, et encore moins aujourd'hui, à la nature même du sujet, pour les raisons suivantes. 1) La classification n'a pas été établie sur des concepts définis, d'où une hiérarchisation non cohérente d'une matière fixée arbitrairement dans ses aspects quantitatifs. 2) Tout en mimant presque le "Soil Taxonomy" des Américains, la classification canadienne voulait s'en distinguer, ce qui lui conféra un caractère hybride sans trop d'originalité et d'attrait. 3) La terminologie qui n'est pas sans posséder ses atouts, même si elle ne sait distinguer les termes supérieurs aux suivants par un caractère de nature normative, n'a en rien la lourde hardiesse de l'autre; le matériel a été ensuite misérablement traduit en français. Nous insisterons sur quelques termes représentatifs du glossaire, à commencer par le mot sol dont la notion même a été empruntée aux Américains; roche mère, "matériau parental"...

* Département de Géographie, Université de Montréal, BP 6128, succ. A, Montréal H3C 3J7.

François COURCHESNE et William H. HENDERSHOT, Université McGill. Prédiction de la mobilité du sulfate dans des podzols; applicabilité de l'isotherme de masse initiale.

Une expérience d'adsorption/désorption du sulfate a été entreprise dans le cadre du développement d'un modèle destiné à prédire le contenu en sulfate de solutions de sols podzoliques. Les horizons B supérieur, B inférieur et C de trois profils provenant de deux bassins des Laurentides ont été échantillonnés, séchés à l'air et tamisés à 2 mm. Au cours de l'expérience d'adsorption/désorption, chacun des horizons de sols a été mis en contact (48 heures) avec 32 solutions distinctes (8 pH X 4 concentrations de sulfate) afin de préciser l'effet du pH et de la concentration initiale de sulfate en solution sur la mobilité du sulfate. Les résultats sont présentés sous la forme d'isothermes d'adsorption (isotherme de masse initiale) et les équations des isothermes sont produites pour chacun des horizons et des pH expérimentaux. Ces équations sont intégrées dans un modèle à 4 compartiments du type Birkenes. Leurs capacités prédictives sont évaluées en fonction de données recueillies sur le terrain.

Dépt. Ressources Renouvelables, Collège Macdonald, Ste-Anne de Bellevue, Québec H9X 1C0

Claude LAPIÈRE et William H. HENDERSHOT, Université McGill. Pédogénèse des Podzols: nouveau concept.

La chimie de solutions de sols échantillonnées *in situ* et obtenues par extraction en laboratoire a été utilisée pour étudier les mécanismes actuels responsables du développement de sols podzoliques des Basses-Laurentides. Les résultats obtenus concernant la distribution ainsi que la spéciation de l'aluminium en solution nous ont amenés à élaborer un nouveau concept de "podzolisation". Il est proposé que: 1) le biocycle de l'aluminium par la végétation forestière est un mécanisme important impliqué dans la migration de l'aluminium organique et la formation des horizons podzoliques Bhf; 2) l'aluminium inorganique constitue une fraction importante de l'aluminium total en solution; 3) l'aluminium inorganique et organique co-existent en solution mais précipitent à des profondeurs différentes dans le profil, et finalement 4) la précipitation de l'aluminium inorganique sous forme d'imogolite peut n'avoir lieu que dans les horizons B inférieurs et C, où la solution de sol devient saturée en aluminium, en absence de matière organique complexante. CRSNG A5822

Département des Ressources Renouvelables, Collège Macdonald de l'Université McGill, Ste-Anne de Bellevue, Québec, H9X 1C0.

Trung Dinh PHU, Service canadien des forêts, L'ÉVOLUTION DES PROPRIÉTÉS D'UN PODZOL DANS UNE PINÈDE GRISE.

Une étude a été poursuivie en 1985 dans les parcelles contrôlées d'une ancienne expérience de fertilisation (1977) pour étudier l'évolution des propriétés d'un podzol dans une pinède grise de La Mauricie. Après une période de 8 ans, on constate une augmentation générale du pH, de la teneur en N total et une réduction du rapport C/N dans presque tous les horizons organiques et minéraux du sol. On constate aussi une augmentation de la teneur en matière organique et de la capacité d'échange (CEC) dans les horizons organiques, surtout dans les couches F et H. Il y a aussi une amélioration des teneurs de Ca et du Mg échangeable dans les couches organiques et du K échangeable dans la couche H. Aucune tendance bien définie n'a pu être établie pour la somme totale des bases. Jusqu'à date, ces résultats indiquent aucun effet négatif appréciable des dépôts acides sur les propriétés du podzol étudié.

Service canadien des forêts, Centre de foresterie des Laurentides, C.P. 3800, 1055 rue du PEPS, Sainte-Foy (Québec) G1V 4C7

Flora FOURNIER* et Guy DEBAILLEUL**, Université McGill et Université Laval, Aspects techniques et socio-économiques de l'érosion éolienne au Québec : le cas de Ste-Séraphine.

L'étude de cas analyse les dimensions techniques du phénomène d'érosion éolienne et les attitudes des agriculteurs dans cette municipalité du centre du Québec. Plusieurs approches méthodologiques ont été mises à contribution : analyses comparatives d'échantillons de sol et de maïs-grain prélevés sur des parcelles érodées et des parcelles-témoins études cartographiques, enquête auprès des agriculteurs, entrevues avec divers intervenants régionaux. L'enquête révèle l'importance que les producteurs rencontrés attachent à la fertilité de leurs terres et leur disposition à intervenir rapidement lorsque l'information sur le problème et des moyens de lutte leur sont fournis.

* Collège Macdonald, Université McGill, Ste-Anna-de-Bellvue, H9X 1C0

** Université Laval, Ste-Foy, G1K 7P4

Suzanne BRAIS et Pierre BHEREUR, Université du Québec à Montréal. Effets de différentes pratiques sylvicoles sur la structure du sol.

Dans le cadre d'une étude visant à développer une approche écologique à l'établissement de feuillus en milieu agricole, notre travail a pour but d'évaluer et de comparer les impacts de différentes pratiques sylvicoles sur la structure du sol. A l'intérieur de deux plantations, 24 parcelles ont été réparties selon un plan d'expérience à blocs aléatoires comprenant trois blocs de huit parcelles. Quatre traitements sylvicoles (labour-hersage, herbicide, semis d'espèces associées fixatrices d'azote et témoin) ont été appliqués avec et sans introduction de vers de terre, sur les parcelles de 4 m x 30 m. La densité apparente a été évaluée à deux profondeurs et une analyse de stabilité des agrégats a été effectuée au niveau de l'horizon de surface. Les résultats préliminaires, suite à une analyse de variance, montrent des différences significatives entre certains des traitements et les témoins (PRUF 10SD-PIK31-6-C018).

Département des Sciences biologiques, UQAM, H3C 3P8.

Adrien NDAYEGAMIYE, Service de recherche en sols, MAPAQ. Etude des coefficients d'utilisation des éléments minéraux du fumier par le maïs-ensilage et de l'évolution de la productivité du sol.

Une expérience de longue durée a été mise en place à la Station de St-Lambert (Lévis) depuis 1978 pour étudier l'action des fumiers de ferme sur les rendements des cultures et sur la productivité du sol.

L'étude a servi aussi à déterminer les coefficients d'utilisation des éléments minéraux du fumier par les plantes dans différentes conditions pédoclimatiques.

Le dispositif en blocs aléatoires comporte six (6) traitements: 0, 20, 40, 60, 80 et 100 t de fumier de bovins à l'hectare, apporté une fois tous les deux (2) ans.

A court et moyen terme, l'application de fumier seul, même à des doses élevées, n'a pas permis d'obtenir des rendements maximums. Ceci peut s'expliquer par le manque de synchronisme entre la courbe de minéralisation des fumiers dans le sol et la croissance et le rythme d'absorption de la plante.

Nous présenterons les résultats obtenus sur les coefficients d'utilisation de N, P et K du fumier de bovins par le maïs-ensilage. L'effet de l'apport du fumier sur l'évolution de la vie microbienne et sur l'amélioration des propriétés physiques du sol sera également considéré.

Fernand Pagé¹, Service de recherche en sols, MAPAQ. Mesure semi-quantitative de l'activité biologique dans les sols forestiers à l'aide des techniques micromorphologiques.

La caractérisation des sols est réalisée principalement à partir de critères physico-chimiques. Pourtant, des informations sur l'activité biologique des sols seraient très utiles à ceux qui les exploitent à des fins agricoles et forestières. Dans ce travail, on a cherché à trouver une méthode rapide pour mesurer l'activité biologique dans les sols forestiers.

Cette méthode est basée sur la possibilité qu'offre les techniques micromorphologiques, de permettre la différenciation des tissus arrivés à divers stades de décomposition. Ainsi dans les sols forestiers colonisés par les racines, le rapport de l'aire occupée par les tissus sains (mesurée sur lame mince de sol) de racines sur celle occupée par les tissus en décomposition donne un indice de l'intensité de l'activité biologique du sol: plus l'activité biologique du sol est élevée, plus l'indice tend vers 0.

Cet indice a été ainsi déterminé pour plusieurs séries de sols des régions des Appalaches, de la plaine de Saint-Laurent et des Laurentides.

¹ Complexe Scientifique, 2700 rue Einstein, Sainte-Foy, Qc, G1P 3W8.

Antoine KARAM*, Marc R. LAVERDIERE*, Mani ANTOU* et Marton TABI**, Université Laval et MAPAQ, Caractérisation microbiologique et chimique de composts à base de fumier de bovins laitiers.

Des excréments frais de bovins laitiers ont été mélangés à des taux de 0 et 10% avec deux types de litières: la paille et les copeaux de pin. Ces mélanges furent ensuite entreposés en tas à l'intérieur d'un bâtiment non chauffé pendant une période de 14 mois. L'étude des populations microbiennes a montré que les germes responsables de l'ammonification, de la dénitrification et de la cellulolyse aérobie étaient moins nombreux à 14 mois de fermentation. De plus, les nombres de coliformes totaux, de champignons et d'actinomycètes ont diminué avec le temps. D'autre part, les teneurs des échantillons de fumier compostés en cendres et en éléments nutritifs P, K, S, Ca, Mg, Zn, Cu et Fe disponibles augmentaient avec le temps, alors que les taux de C facilement oxydable et N-NH₄ et N-NO₃ disponibles diminuaient. Nous discuterons également des résultats obtenus concernant l'effet de l'addition au sol de fumiers de bovins laitiers compostés sur la croissance du maïs et de l'orge cultivés en serre. (Contrat MAPAQ-Université Laval).

*Département des Sols, FSAA, Université Laval, Ste-Foy, Québec, G1K 7P4

**Service de recherche en sols, Complexe Scientifique, 2700, Einstein, Ste-Foy, Québec, G1P 3W8

Bernard MUTWEINGABO* et Michel P. CESCAS**, Université Nationale du Rwanda et Université Laval, Un nouvel isotherme pour l'adsorption du phosphore par les sols.

Dix-sept échantillons représentant quatre profils de sols (sombrihumox et sombrihumults) Rwandais de la région de Gikongoro et de Butare ont été utilisés pour chercher un modèle d'isotherme qui décrive au mieux le phénomène de la sorption du phosphore. Trois grammes de sol ont été équilibrés, à 21°C, pendant six jours, avec agitation intermittente de deux fois 30 minutes par jour, dans 30 ml d'une solution de CaCl₂ 0.01 M contenant des concentrations de phosphore croissantes (0 à 400 µgP/ml).

Les données d'équilibre ont été incorporées aux modèles de Langmuir, Freundlich, Gunary, et à des équations quadratiques et exponentielles. L'analyse des valeurs des coefficients de détermination (R²) et des résidus obtenus pour chacune des équations étudiées a permis de conclure à la supériorité de l'équation exponentielle $y = a_1 x^{a_2} + a_3$ (où y est la quantité de P adsorbé, x représente le P ajouté ou la concentration de P en solution d'équilibre et a₁, a₂, et a₃ sont des constantes) à toutes les autres équations pour prédire aussi bien à de faibles qu'à de fortes concentrations de P ajouté la quantité de P adsorbé par le sol. (ACDI).

*Faculté d'Agronomie, Université Nationale du Rwanda

**Département des Sols, Université Laval, Québec, G1K 7P4

Thi Sen TRAN, Jean-Claude FARDEAU et Marcel Giroux, MAPAQ et CEN. Evaluation de la méthode de dilution isotopique avec P³² pour estimer le phosphore assimilable des sols du Québec.

La méthode de dilution isotopique utilisée permet d'estimer simultanément le P isotopiquement échangeable (valeur E), le P en solution (M₁), le pool de P labile (M₂), la capacité de fixation du P (rapport $r = 1/R$) ainsi que la valeur "h" reliée à la cinétique de dilution isotopique. Les relations entre ces paramètres et les propriétés des sols: Al- et Fe-oxalate, pH (NaF), argile, pH (H₂O), matière organique, capacité de fixation (M) et capacité tampon maximale (Mb) de P sont étudiées. La valeur E surestime le P assimilable des sols qui fixent beaucoup de P et elle est moins corrélée avec le prélèvement du P de la plante (r=0,56); tandis que pour les autres groupes de sols, cette corrélation est excellente (r = 0,82 - 0,91). Le P en solution M₁ est en relation étroite avec le prélèvement du P pour tous les sols (r=0,77 - 0,92); cependant, cette relation n'est pas linéaire quand M₁ ≤ 1ppm. Le prélèvement du P est mieux estimé par une régression multiple qui tient compte du facteur d'intensité M₁ et du pool M₂ ou (E-M₁).

* Service de recherche en sols, MAPAQ, 2700 Einstein, Ste-Foy, PQ. G1P 3W8. ** Centre d'Etude Nucléaire de Cadarache, France