

BIOLOGIE DES SOLS

Résultats.

-0-

J.-M. BETSCH - Muséum Brunoy

L'évolution des sols nécessite plusieurs années d'observation ; les résultats après un an d'étude ne peuvent donner que quelques indications.

1° - Matière organique :

. En 1977, les différences entre la forêt-témoin, l'abattis non brûlé et l'abattis brûlé sont minimes dans les horizons -1 -3,5 cm, -3,5 -6 cm et -6 -8,5 cm. Par contre, pour l'horizon supérieur 0 -1 cm, les rapports moyens sont respectivement de 4, 2 et 1.

. En 1978 : -peu de variations en forêt-témoin d'une année sur l'autre ;
- sur l'abattis brûlé, valeurs pratiquement inchangées ; ce sol n'évolue pas ;

. C/N indique un recyclage rapide de la matière organique dans le sol, au départ de l'expérimentation en 1977.

- pH compris entre 4,4 et 5,5.

2° - Rétention hydrique.

. Bien que la matière organique ne soit pas le seul facteur entrant en jeu, il existe une bonne relation entre pF 3 et le taux de matière organique ;

. Les sols sous forêt et d'abattis non brûlés ont une humidité actuelle située entre pF 0 et 2,5. L'horizon -1 -3,5 cm du sol de forêt en thalweg a une humidité actuelle supérieure à celle correspondant à pF 0 ;

. Les abattis brûlés et les chemins de halage des troncs par les engins mécaniques ont une humidité actuelle qui est proche de celle correspondant à pF 2,5 mais qui la dépasse parfois (entre pF 2,5 et 4,2) en saison de pluies ;

. Les sols de forêt et d'abattis non brûlés ont une humidité actuelle décroissant avec la profondeur ; Les sols d'abattis brûlés et des chemins de halage présentent une inversion de ce profil : l'humidité actuelle croit avec la profondeur ; les horizons supérieurs sont incapables de retenir l'eau : le profil hydrique est strictement identique après trois jours d'ensoleillement ou 10 minutes après une forte averse.

Les deux points précédents concernant les abattis brûlés (feu du bois au sol et pas simplement un feu courant de litière) et les chemins de halage sont à rapprocher de l'observation faite sur le terrain 20 mois après la coupe : les abattis brûlés et les chemins de halage ne supportent pratiquement aucune végétation.

3° - Microarthropodes du sol :

Seuls les prélèvements de février à avril 1977 ont pu être triés jusqu'à présent.

. Sur le plan quantitatif :

+ en résultats numériques, les rapports entre le nombre des Microarthropodes du sol sous forêt (litière + 4 horizons) sont respectivement en moyenne 18 - 2 - 1 (12 - 2 - 1 sans la litière de forêt) ;

+ en termes de biomasse, l'écart entre la forêt d'une part et les abattis d'autre part est encore beaucoup plus important puisque seule la forêt peut abriter les microarthropodes de taille importante au-dessus du sol.

. Sur le plan qualitatif :

certains groupes spécialisés (épigés de milieu couvert) sont totalement éliminés sur les abattis non brûlés et le sont presque entièrement sur les abattis brûlés ; l'étude de la recolonisation par ces groupes est l'un des meilleurs tests de l'évolution du recru forestier.

4° - Les Nématodes présentent des modifications importantes des proportions entre les populations de phytoparasites (exclusivement forestiers) et de bactériophages (33% sur abattis non brûlés, 95% sur abattis brûlés) et les populations de microherbivores et omnivores (plus nombreux en zone déforestée). Les prédateurs sont en proportion équivalente en forêt ou en zone déforestée.

5° - Microflore du sol :

. Sur le plan quantitatif :

+ en saison des pluies, les résultats globaux sont peu différents en forêt ou en abattis.

+ en saison sèche, les rapports entre la forêt-témoin, le chemin de charriage, l'abattis non brûlé et l'abattis brûlé sont respectivement de 12 - 1 - 3 - 11. Le nombre élevé de germes sur l'abattis brûlé peut étonner, mais il est vraisemblablement à mettre en relation avec l'apport important en éléments minéraux par suite de l'action du feu ; les observations ultérieures montreront quelle sera son évolution après utilisation de ces éléments minéraux, aucune matière organique morte ne pouvant tomber sur cet abattis ;

. Sur le plan qualitatif :

+ l'influence de la déforestation est peu sensible après une année d'expérimentation, ce qui s'explique par le maintien d'un certain taux de matière nutritive dans le sol et par les mécanismes de protection des bactéries. Mais on assiste déjà à une élimination partielle de certaines espèces et à une apparition en nombre important d'autres bactéries, ce qui traduit une situation microbiologique transitoire dans les zones déforestées ;

+ la microscopie électronique montre que les agrégats sont peu fréquents en forêt et dans l'abattis non brûlé alors que le sol de l'abattis brûlé présente une structure en agrégats plus nette, mais aussi une assez forte proportion de matières organiques imparfaitement décomposées. Le sol du chemin de charriage n'est pas microbiologiquement inactif ; il présente des germes isolés ou des colonies en état de vie active. En forêt, les associations de microorganismes sont fréquentes ; les cellules, noyées dans le mucilage, apparaissent plasmolysées et présentent une ultrastructure très dégradée.

Publication : G. KILBERTUS (sous presse). Microbiologie du sol en Guyane Française. 66 pages.