

ACTIVITES BIOLOGIQUES DE SOLS FORESTIERS GUYANAIS.

TECHNIQUE D'ETUDE *

G. KILBERTUS
Laboratoire de Microbiologie
Université de Nancy I.

* Cette étude fait suite à "Microbiologie du sol en Guyane Française"
par G. KILBERTUS, (1978), Université de Nancy I, 53 pp.

Au cours du "turn-over" de la matière organique, la photosynthèse et l'utilisation de certains éléments minéraux du sol (N, K, P en particulier) par les plantes, contribuent à l'édification des tissus végétaux. Mais pour que ce cycle puisse se poursuivre de manière continue, l'intervention des microorganismes saprophytiques est indispensable. Ces décomposeurs sont tout aussi nécessaires à la vie sur terre que les végétaux. La métabolisation des litières par les champignons et les bactéries, aboutit à une minéralisation et à une humification des cadavres des plantes ; le premier processus met à la disposition des arbres des produits facilement assimilables, le second contribue à la fertilité des sols.

1) But des mesures d'activités biologiques.

Une modification drastique d'un écosystème provoque, sur les populations qui le fréquentent des modifications qualitatives et quantitatives d'autant plus rapides que le cycle de vie de ces êtres vivants est plus long et que leurs possibilités de déplacement plus grandes. Contrairement à la faune, les microorganismes dont les temps de génération sont très courts, n'ont pas les moyens de migrer rapidement à la suite d'une transformation profonde de leur biotope. Les anciennes associations microbiennes des sols forestiers s'adaptent souvent mal à l'insolation directe et à l'absence de leur sources trophiques habituelles : cellulose et lignine. Les espèces vont diminuer en nombre et elles seront remplacées par germes plus compétitifs. Un certain nombre d'entre elles survivront grâce à l'élaboration d'endospores, de chlamydozoospores, à la protection par les argiles, etc... mais elles ne seront plus mises en évidence sur milieux de culture. Pour les retrouver, il est nécessaire de les concentrer en mettant à leur disposition un substrat qui leur convient particulièrement.

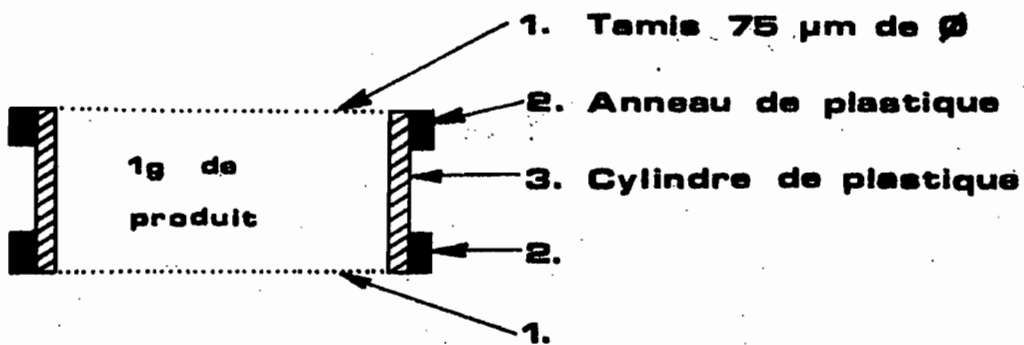
Leur disparition entraînerait celle d'un maillon d'une chaîne trophique et risquerait de compromettre un rétablissement rapide de l'équilibre antérieur (écosystème forestier) après une coupe.

FIG.1: MESURE D'ACTIVITE BIOLOGIQUE:

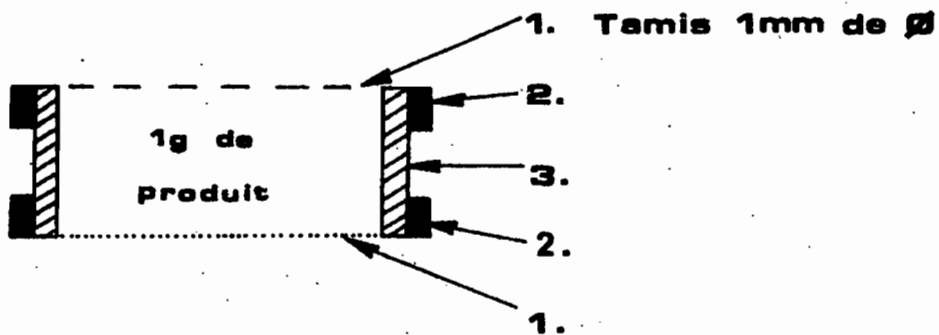
PIEGES

ECHELLE: 1/1

1- ACTIVITE MICROBIENNE SEULE



2- ACTIVITES MICROBIENNE ET ANIMALE



2) Méthodes d'études.

a) Pièges (Fig. I)

Ces pièges sont de deux types :

- Ceux destinés à mesurer l'activité microbienne seule : les mailles des tamis ont 75 um de diamètre, empêchant la pénétration des animaux du sol.
- Ceux permettant de mesurer conjointement l'activité de la microflore et de la microfaune. Ces dispositifs sont pourvus, face supérieure, d'un tamis dont les mailles ont 1mm de diamètre et qui autorisent le passage de la microfaune, abstraction faite d'espèces prédatrices dont le rôle saprophytique est négligeable.

b) Substances tests.

Elles sont au nombre de trois : la cellulose (MN IOI Düren), la lignine (sciure de hêtre) composants majeurs des plantes et la chitine, constituant essentiel de l'exosquelette des insectes. Devant la multiplicité des essences des forêts tropicales, la sciure de hêtre a été retenue, car elle permet des comparaisons avec des expériences réalisées en milieux tempérés. Dans chaque piège on a introduit 1g de l'une de ces substances tests.

c) Disposition des pièges dans les stations choisies.

Quatre stations ont été choisies, toutes situées sur le plateau :

- I station forestière.
- I station sur sol déboisé, brûlé
- I station sur sol déboisé, non brûlé
- I station sur un chemin de débardement.

Dans chaque station nous avons enfoui 73 pièges (24 contenant de la cellulose, 24 de la lignine et 24 de la chitine) entre - 4 et - 8,5 cm, les pièges destinés à mesurer à la fois l'activité de la microflore et de la microfaune, étant disposés les mailles de 1mm de diamètre, vers le haut.

d) Exploitation des pièges.

Après 1 mois, 3 mois, 6 mois et un an, nous allons prélever 6 pièges de chaque type dans chaque station.

Le matériel subsistant dans chaque piège sera pesé pour estimer les pertes de poids et la vitesse de la biodégradation dans chaque station en fonction des possibilités d'intervention de la microflore et de la faune. 1/6 du matériel sera utilisé pour réaliser des numérations et des déterminations de bactéries ainsi qu'à des observations en microscopie électronique à transmission et à balayage. Les 5/6 restant seront incubés en chambre humide afin de permettre la fructification de champignons imparfaits.