

EFFET DE LA DEFORESTATION SUR LES PROTOZOAIRES DU SOL
EN GUYANE FRANCAISE

par

Marie-Madeleine COUTEAUX

C.N.R.S. - E.R. 204

Muséum National d'Histoire Naturelle
Laboratoire d'Ecologie Générale

G. R. S. T. O. M. Fonds Documentaire

N° : 15938, 22

Cote : A

Depuis 1977, quatre séries d'échantillonnages ont été effectuées sur Arbocel, en mars 1977, une en mai 1978, en novembre 1979 et en février 1981. Pour les deux premières séries (1977 et 1978), seuls les Thécamoebiens ont été recensés (COUTEAUX, 1978). En 1979, une estimation globale des amibes nues (mesures faites par M. PUSSARD) et des ciliés y a été adjointe et en 1981, une estimation globale des flagellés.

Les résultats réunis ici sont encore fragmentaires mais permettent de se faire une première idée de l'importance des Protozoaires dans les sols de Guyane et en particulier des conséquences du défrichement sur cette faune essentiellement prédatrice de microflore.

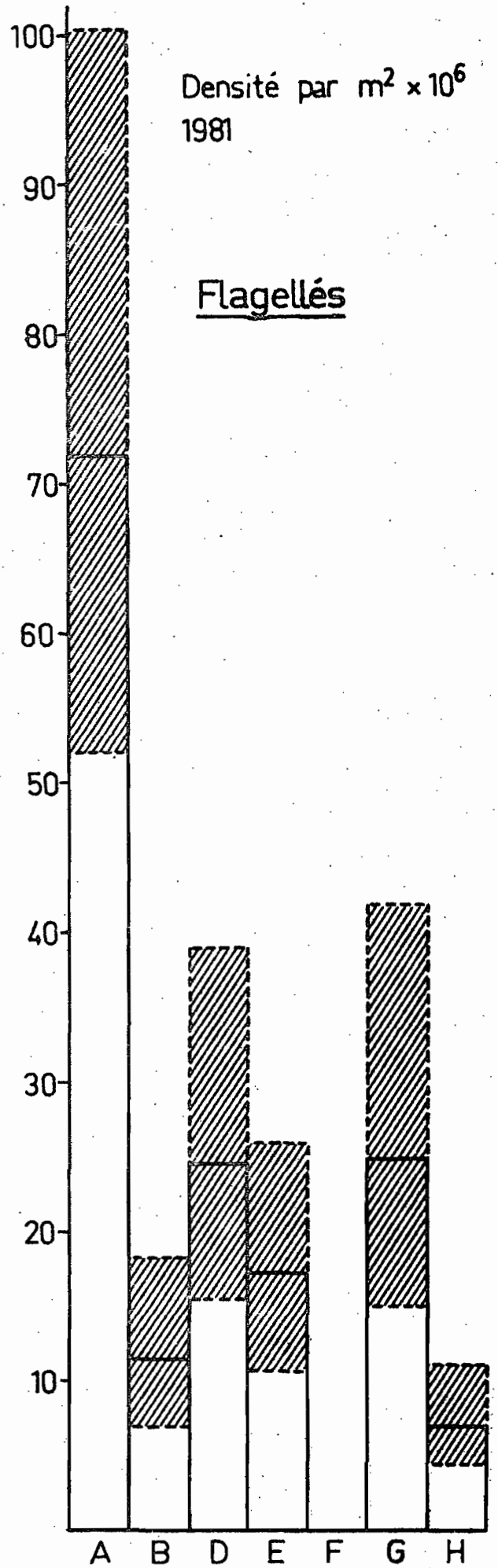
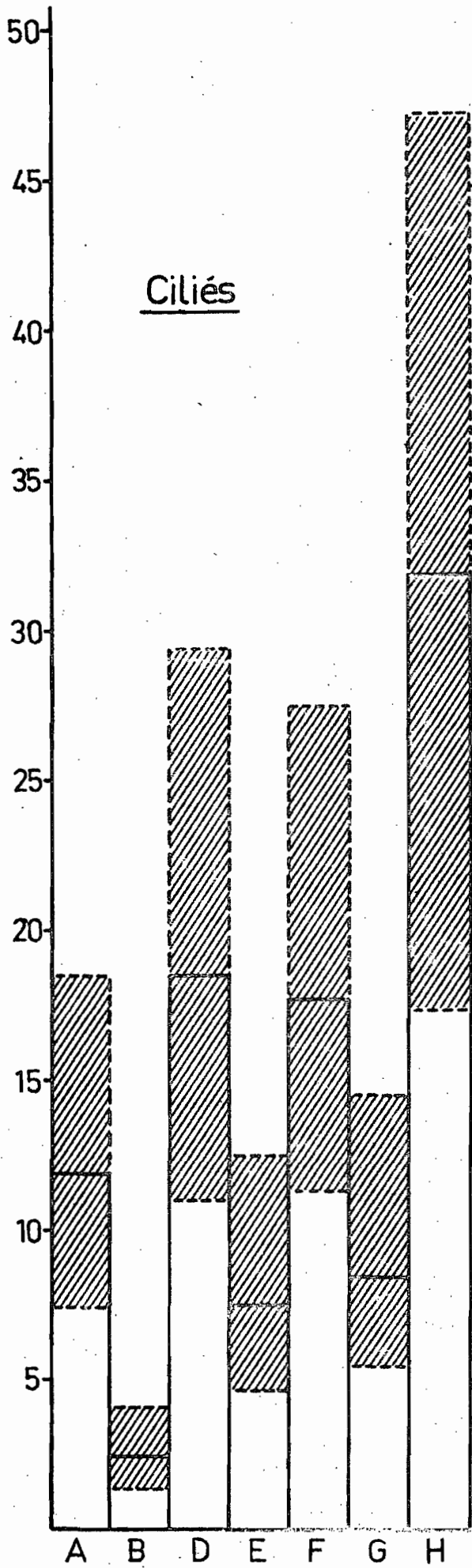
En 1981, outre les stations d'Arbocel, brûlée et non brûlée, une série d'autres parcelles ont été échantillonnées, à savoir :

- A. Défrichement récent : (mai 80) coupe de débardage, non brûlé, km 17. Bassin versant D.
- B. Recru de 3 ans, km 15,4.
- C. Arbocel brûlé, recru de 5 ans ($T_1 + 50 B$ de BETSCH et al).
- D. Arbocel non brûlé, recru de 5 ans ($T_1 + 50 NB$ de BETSCH et al).
- E. Recru de 7 ans, km 16,4, parcelle de PREVOST (1981).
- F. Cabassou (pour référence)
- G. Forêt primaire hydromorphe, parcelle C de PUIG (1979).
- H. Forêt primaire, parcelle B de PUIG (1979).

A - Densité du peuplement de Protozoaires

L'échantillonnage de novembre 1979 permet de comparer les densités de Protozoaires dans les parcelles brûlées et non brûlées d'Arbocel. Les Amibes nues sont les plus abondantes, suivies par les Ciliés puis les Thécamoebiens.

La différence entre les parcelles défrichées et la forêt primaire n'est pas significative bien que dans cette dernière, la limite supérieure de l'intervalle de confiance soit la plus élevée. Dans la forêt primaire hydromorphe, la densité des Thécamoebiens est manifestement plus élevée.



	C (T ₁ + 50B)		D (T ₁ + 50NB)		Forêt primai- (T ₁ - 50) re		G Forêt primaire hydromorphe	
Amibes nues	4.277	39.291	13.125	39134	10.138	64.197	-	-
Ciliés	147	5.651	774	2302	-	-	-	-
Thécamoebiens	618	742	57	372	340	1.080	2188	2.359

Tableau I - Densité au gr de sol sec, échantillonnage 1979

Sur l'échantillonnage de février 1981 sur une série de parcelles dont l'âge du recru va croissant, les densités globales des Ciliés et des Flagellés ont été représentées sous forme d'histogrammes. (Fig. 1)

En moyenne, la densité des Flagellés est plus élevée que celle des Ciliés, ils sont particulièrement abondants dans la parcelle nouvellement défrichée du bassin versant D (parcelle A de COUTEAUX) ils atteignent de 52 à 107 millions d'individus au m² ou 2400 à 5000 individus au gr. de sol sec. Par contre, ils sont peu abondants dans la parcelle B de PUIG (H de COUTEAUX) en forêt primaire : 4 à 11 millions d'individus par m² ou 300 à 800 individus au gr de sol sec.

Les Ciliés sont par contre, très nombreux dans cette dernière station, leur densité se situe entre 17 et 47 millions d'individus au m², soit 850 à 2300 individus au gr. alors que dans le recru de 3 ans (B de COUTEAUX) ils sont rares (1 à 4 millions au m² ou 65 à 200 au gr. de sol sec). En ce qui concerne les autres parcelles, la précision de la mesure ne permet pas de mettre en évidence de différences significatives.

L'analyse des Thécamoebiens et la détermination spécifique des Ciliés reste à faire. Cependant, on peut déjà souligner la différence de comportement entre les Ciliés et les Flagellés. Pour ces derniers, il faut peut-être évoquer l'importance du facteur "lumière".

B - Evolution du peuplement thécamoebien d'Arbocel depuis mars 1977

L'analyse des tableaux II et III met en évidence une diminution de la densité et de la biomasse tant dans les parcelles défrichées que dans le témoin. Cette évolution convergente peut sembler inattendue mais, s'explique peut-être par le fait que au moment du défriche-

ment, le sol contient encore la faune forestière qui l'habitait avant la coupe d'où la similitude avec le témoin. Au cours des années qui ont suivi, l'activité microbiologique a tendance à diminuer (BETSCH et al. 1980), en particulier la cellulolyse et la ligninolyse (KILBERTUS, 1980), la diminution des ressources nutritionnelle entraîne l'appauvrissement de la faune thécamoebienne.

	C (T ₁ + 50 B)		D (T ₁ + 50 NB)		Forêt primaire		G Forêt primaire hydromorphe	
1977	6,31		10,1	21,49	8,46			-
1978	moyenne 5,30							
1979	4,12	4,95	0,38	2,48	2,27	7,20	14,59	15,73

Tableau II - Densité des Thécamoebiens au m² x 10⁶

	C (T ₁ + 50 B)		D (T ₁ + 50 NB)		Forêt primaire		G Forêt primaire hydromorphe	
1977	106		37	171	128			-
1978	moyenne : 157							
1979	4,4	10,3	2,9	5,3	14,6	33,0	78,9	88,9

Tableau III - Biomasse des Thécamoebiens en mg/m²

La situation du témoin forestier (T₁ - 50) à 50 m de la lisière de coupe justifie peut-être la diminution de densité des Thécamoebiens. En effet, un grand nombre d'arbres tombés, formant des chablis "naturels", éclaircit considérablement la forêt et crée un biotope intermédiaire proche de la parcelle défrichée non brûlée où la litière et les chablis artificiels sont abondants. En forêt primaire typique, (G), la densité est élevée. Elle correspond aux valeurs de départ du défrichement.

Dans la zone brûlée, il faut noter qu'en 1977 et 1978 le peuplement n'a subsisté que dans le niveau le plus profond (-5 cm), la surface est complètement dépourvue de Thécamoebiens. En 1979, le niveau de surface commence à se recoloniser.

C - Effet du défrichement sur la richesse spécifique des peuplements thécamoebiens

Une étude biocénotique qualitative d'un éventail le plus varié possible de biotopes édaphiques et muscicoles guyannais (COUTEAUX, 1981) permet de conclure à la raréfaction qualitative des peuplements dans les zones soumises au défrichement.

CONCLUSIONS

Les conséquences du défrichement sur le peuplement de Protozoaires sont importants, tant du point de vue quantitatif que qualitatif. La diminution de la densité des Protozoaires et du nombre d'espèces de Thécamoebiens doit être mis en relation avec les modifications de l'activité microbienne. Les résultats actuels montrent que l'évolution des peuplements est encore dans une phase dégressive, la durée d'observation étant encore très faible par rapport à la durée d'évolution de la forêt. Seule une séquence d'observations à plus long terme permettrait de mettre en évidence le mécanisme conduisant à une nouvelle phase climacique.

B I B L I O G R A P H I E

- BETSCH, J.M., KILBERTUS G., PROTH J., BETSCH-PINOT M.C., COUTEAUX M.M., VANNIER G. & VERDIER B., (1980). - Effets à court terme de la déforestation grande échelle de la forêt dense humide en Guyane Française sur la microfaune et la microflore. - Proc. of the VIIth Int. Coll. Soil Zoology, éd. D.L. Dindal, EPA, Washington : 472 - 490.
- COUTEAUX, M.M., 1979. - L'effet de la déforestation sur le peuplement thécamoebien en Guyane Française : étude préliminaire. - Rev. Ecol. Biol. Sol, 16 : 403 - 413.
- COUTEAUX, M.M., 1981. - Thécamoebiens édaphiques et muscicoles de Guyane française. - Rev. Ecol. Biol. Sol (sous presse).
- KILBERTUS, G., 1980. - Bull. liaison du Groupe d'Etude de l'Ecosystème Forestier Guyannais, n° 3.
- PREVOST, M.F. 1981. - Evolution d'une jeune forêt secondaire entre six et sept ans après coupe, piste de Saint-Elie, Guyane. - Bull. liaison du Groupe d'Etude de l'Ecosystème Forestier Guyannais, n° 3.
- FUIG, H., 1979. - Production de la litière en forêt guyanaise : résultats préliminaires. - Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, 115 : 338 - 346.