

**Matière organique et conservation des sols  
Exemples brésiliens (1)**

J.C. LEPRUN

ORSTOM, c/o EMBRAPA, rua jardim Botânico, 1024 Rio de Janeiro, Brésil

Collaborations : C.O. da SILVERIA (SNLCS), R. Luiz de SOUZA (SNLCS), R. SOBRAL FILHO (SNLCS), R. DEDECEK (SNLCS)

INTRODUCTION

La matière organique (m.o.) de l'horizon humifère des sols tropicaux brésiliens constitue le plus souvent la seule source d'éléments nutritifs utilisables par les plantes, puisque cet horizon, constitué de quartz, de kaolinite et d'oxydes et d'hydroxydes de fer et d'aluminium est extrêmement pauvre chimiquement. C'est donc une réserve de fertilité à préserver. Or, les dégradations du sol et, en particulier, l'érosion hydrique due à la mise en culture, épuisent rapidement ce stock organique et provoquent des chutes de productivité. Il convient d'analyser les relations entre tous ces facteurs, caractères physiques et chimiques de l'horizon de surface, teneur et nature de la m.o., productivité.

DONNÉES ET MÉTHODES UTILISÉES

Il existe dans le pays, grâce à des travaux dont certains sont conduits par notre équipe, d'assez nombreuses données couplées de productivités et de pertes en terre et en eau sur parcelles expérimentales dont les sols ont été analysés. Certains exemples ont été cités dans une communication antérieure (LEPRUN, 1986) et concernaient :

— l'état du Rio Grande do Sul sous climat subtropical humide (1260 mm/an), sur Terra roxa, en cultures de blé et soja (ELTZ *et al.*, 1984) et

— l'état de Rio de Janeiro sous climat tropical humide (1250 mm/an), sur sol podzolique rouge-jaune cultivé en maïs (EMBRAPA/SNLCS ; à paraître).

Il s'agit de données d'ensemble de parcelles localisées dans les différentes régions du pays, la seule variable de chaque ensemble étant la pratique culturale. Les

principales classes de sols supportant les cultures les plus importantes sous les grands types climatiques sont ainsi testées.

Nous reprendrons ces exemples ici en leur ajoutant les données recueillies dans les régions nord-est et en complétant l'exemple de l'état de Rio de Janeiro par des données de composition de la m.o. des différentes parcelles.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Les résultats obtenus antérieurement (LEPRUN, 1986) mettaient en évidence des corrélations hautement significatives entre les caractéristiques physiques, les taux en m.o., les pertes en terre et en eau et la productivité. Dans la région nord-est (Alagoinha, Paraíba, 900 mm/an ; Terra roxa, pente de 12 %) les résultats (convention SUDENE/CCA-UFPA, Areia, inédit) conduisent à la courbe de la fig. 1 (1 = coton isohypse, 2 = maïs isohypse, 3 = haricot isohypse, 4 = canne à sucre isohypse, 5 = pâturage, 6 = nue, Wishmeier, 7 = forêt).

Comme pour les exemples du Rio Grande do Sul et de Rio de Janeiro, il y a une corrélation négative hautement significative entre les pertes en terre et les taux de matière organique (ici  $r = 0,98$ ). Les régressions qui obéissent à des équations de type fonction de puissance ou exponentielle mettent en évidence des seuils critiques d'érosion aux environs de 1,5 à 2 % de m.o. Des résultats récents obtenus, il est vrai, sur un nombre d'années faible, confirment l'existence de ces seuils pour d'autres régions. On pourrait ainsi estimer la dégradation d'un sol en connaissant son taux de m.o. et établir des seuils critiques à ne pas dépasser.

D'autre part, la matrice de corrélations du tableau I,

(1) Programme réalisé dans le cadre de la convention ORSTOM/EMBRAPA.

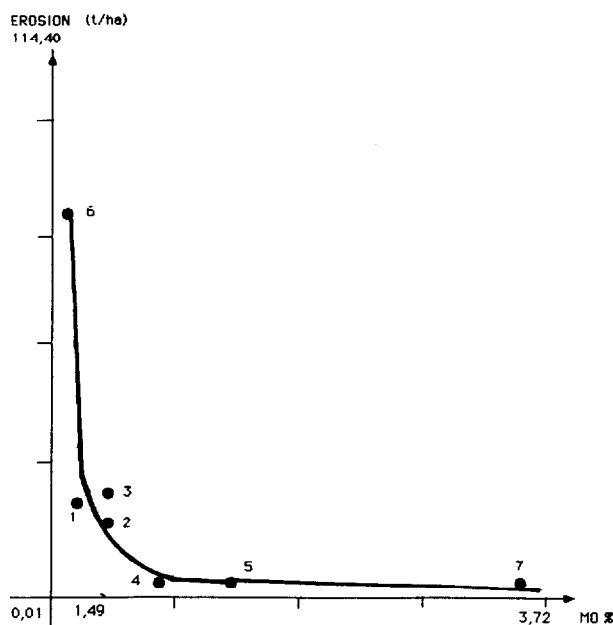


FIG. 1. — Pertes en sol selon la teneur en matière organique

où n'apparaissent que les coefficients significatifs au seuil de 0,01 entre les fractions de la m.o. et diverses variables obtenues pour les parcelles proches de Rio de Janeiro, met en évidence les étroites corrélations 1) négatives : entre les pertes en terre et en eau de deux années (ero 85 et esc 85 et ero 86 et esc 86) et les teneurs de la fraction humine et de la m.o. totale et entre Is (indice d'instabilité structurale) et les fractions humine et m.o. totale, 2) positives : entre les pertes en terre et en eau et la fraction humine et entre la productivité et cette fraction humine.

Ces résultats préliminaires montrent à l'évidence l'importance de la teneur en m.o. et de certaines de ses fractions sur la stabilité des sols vis-à-vis de l'érosion et le maintien de leur fertilité. Ils laissent espérer une possibilité d'estimation de la dégradation à partir des taux de m.o. pour les sols étudiés.

Manuscrit accepté par le Comité de Rédaction le 22 août 1989

TABLEAU I  
Matrice de corrélation

	mole 1	afle 1	achu 1	acfu 1	hum1 1	ctot	motot	ero 85	ero 86	esc 85	esc 86	af/hu	af/ct	ah/af	af/ah	is	ctch	produ
mole 1																		
afle 1	0,474																	
achu 1	0,596	0,550																
acfu 1	0,811	0,828	0,604															
hum1 1	-0,789	-0,548	-0,632	-0,751														
ctot	-0,407	-0,903	-0,584	-0,686	0,602													
motot	-0,505	-0,933	-0,578	-0,773	0,678	0,986												
ero 85	0,825	0,782	0,487	0,899	-0,812	-0,683	-0,790											
ero 86	0,820	0,778	0,462	0,903	-0,809	-0,675	-0,785											
esc 85	0,605	0,855	0,466	0,856	-0,750	-0,760	-0,850	0,933	0,937									
esc 86	0,736	0,802	0,537	0,823	-0,709	-0,788	-0,858	0,918	0,922	0,889								
af/hu	0,837	0,809	0,611	0,971	-0,864	-0,714	-0,808	0,960	0,961	0,918	0,875							
af/ct	0,845	0,793	0,606	0,983	-0,685	-0,619	-0,708	0,877	0,879	0,797	0,807	0,938						
ah/af			0,702															
af/ah			-0,628															
is						-0,563	-0,511								-0,972			
ctch	-0,459	-0,912	-0,640	-0,732	0,633		0,986	-0,703	-0,694	-0,769	-0,798	-0,750	-0,670					-0,531
produ	-0,525			-0,412	0,680							-0,483		-0,401	0,505			-0,553

## BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

ELTZ (F.L.F.) *et al.*, 1984. — Uso e manejo do solo e as perdas por erosão no solo Podzólico Vermelho Amarelo sob chuva natural. *Rev. Bras. Ci. Solo*, 8 : 245-249.

LEPRUN (J.C.), 1986. — Matière organique, propriétés physiques, pertes par érosion et productivité. Exemples brésiliens. *Comm. Réseaux RHUM-EROS*, ORSTOM, Paris, 8 septembre, p. 16.