

2ème PARTIE - Chapitre III

SYSTEMES DE CULTURE ET MATIERE ORGANIQUE DE QUELQUES TYPES DE SOLS

M. Brossard, J. Loury, A. Albrecht, J.L. Chotte, J.Y. Laurent et C. Feller
(ORSTOM, Martinique)

III.1. INTRODUCTION

Dans le chapitre précédent il a été montré, par comparaison aux systèmes à jachères courtes, que les systèmes à jachères ou prairies de durées supérieures à 3 ou 4 ans permettaient une augmentation notable des stocks organiques des sols, augmentation s'accompagnant de variations d'autres propriétés édaphiques.

Aussi, avons-nous sélectionné quelques situations agro-pédologiques typiques pour étudier les formes de matière organique concernées par ces variations. Les six situations suivantes ont été retenues :

- Vertisol V1 Prairie à Digitaria, 7 ans, PR7 (n° 3104)
V1 Rotation cultures maraîchères 10 ans DC10 (n° VM1)
- Allusions ferrallitisées F2 Prairie à Digitaria, 10 ans, PR10 (n° 1520)
F2 Rotation cultures maraîchères, 20 ans, DC10 (n° 1530)
- Sol ferrallitique F4 Jachère paturée, 10 ans, JP10 (n° 1100)
F4 Rotation cultures maraîchère/vivrière, 10 ans, DC10 (n° 1188).

La situation andosol A3 montrant peu de variations relatives des stocks organiques selon les différents systèmes de culture pour des sols strictement comparables n'a pas été retenue pour cette étude, d'autant que la méthode de fractionnement de la matière organique utilisée est mal adaptée actuellement à l'étude de ces sols.

Les échantillons étudiés sont des échantillons moyens (12 répétitions sur parcelles de 200 à 400 m²) de l'horizon 0-10 cm.

III.2. CHOIX DE LA METHODE DE FRACTIONNEMENT

Deux objectifs dans cette étude sont à la base du choix de la méthode utilisée :

a. étude d'un "effet minéralogie" sur les formes de matière organique du sol ;

b. étude d'un effet système de culture.

Le premier objectif nous conduit à privilégier l'étude de la matière organique associée aux colloïdes minéraux du sol (généralement de tailles inférieures à 5 µm pour les sols à argiles cristallisées) et le deuxième, à l'étude des résidus végétaux du sol puisque les systèmes de culture retenus se différencient très nettement par leur niveau de restitution organique sous forme racinaire (rotations à durées variables de jachères ou prairies).

Dans ces conditions, la caractérisation de la matière organique du sol selon des extractions acido-alcalines (composés humiques : acides humiques, fulviques, humines) ou des hydrolyses sur sol total n'est pas adaptée au problème posé, ne concernant pas spécifiquement les deux compartiments (résidus végétaux, colloïdes organo-minéraux) mentionnés ci-dessus. De nombreuses études antérieures (FELLER et al., 1983 ; ALBRECHT et al., 1986) et en cours (FRANCOIS, 1988, Thèse Univ. Nancy) nous ont montré que, en première approximation, la séparation des résidus végétaux des colloïdes organo-minéraux était possible à l'aide de simples fractionnements granulométriques sous eau (avec ou sans "dispersants" physiques ou chimiques selon les types de sol) :

- les "matières organiques figurées", essentiellement résidus végétaux à divers degrés de décomposition, sont retrouvées associées aux sables (et limons grossiers) de tailles supérieures à 50 µm (ou 25 µm) ;

- les matières organiques associées aux colloïdes minéraux sont retrouvées dans les fractions, de tailles inférieures à 5 µm. Elles sont généralement peu contaminées par des matières organiques figurées ;

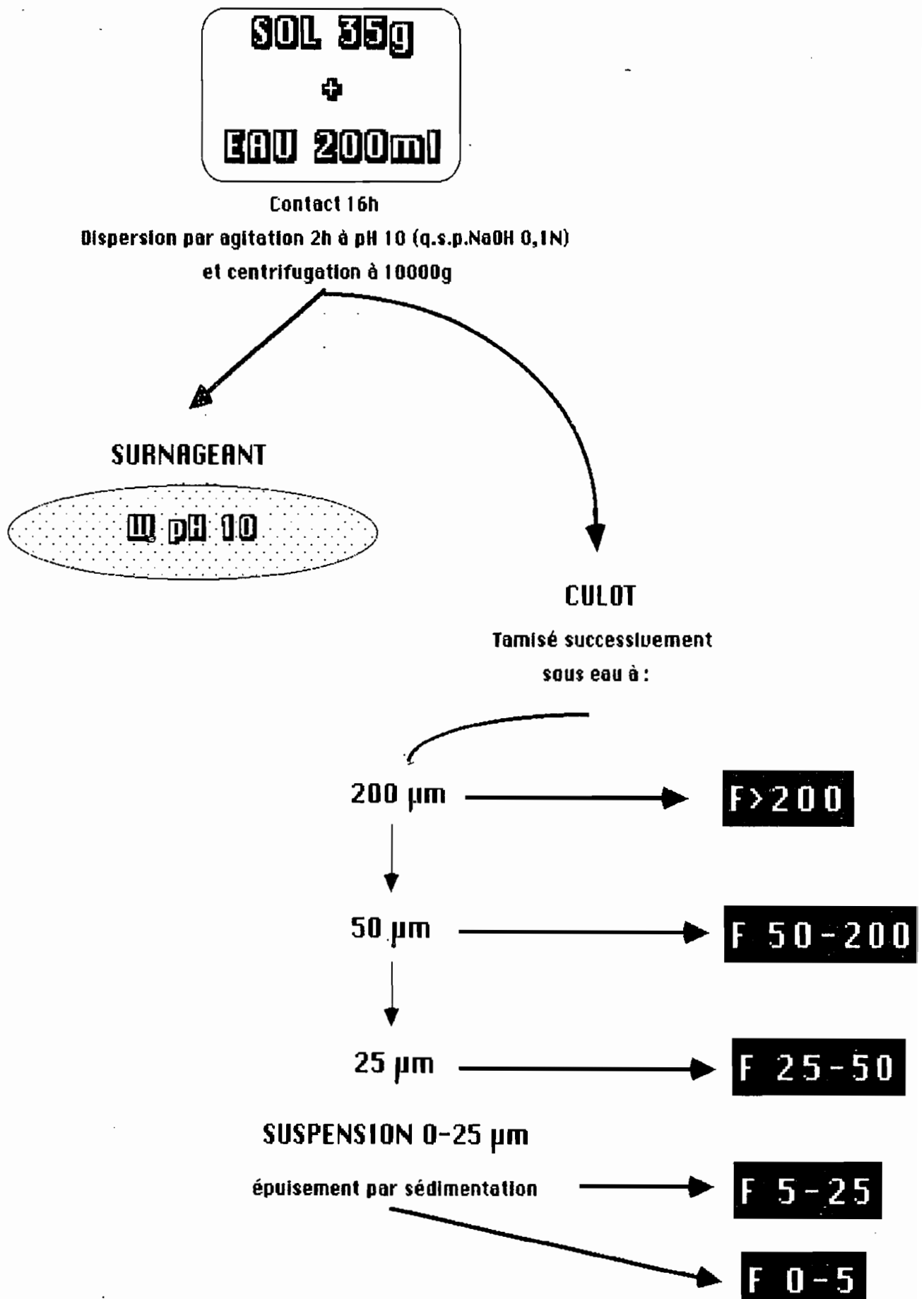


Figure 3.1 - Schéma de fractionnement granulométrique de la matière organique des sols

- les fractions intermédiaires 5-25 ou 5-50 μm sont souvent constituées d'un mélange variable de limons, résidus végétaux ou fongiques et de micro-agrégats minéraux (micro-agrégation de limons et d'argiles) ou organo-minéraux.

Par simplification, dans la suite du texte, nous appellerons les premières "fractions végétales" ($F > 25$ ou $50 \mu\text{m}$), la seconde "fraction organo-argileuse" ($F 0-5 \mu\text{m}$) et les dernières, complexe organo-limoneux ($F 5-25$ ou $F 5-50 \mu\text{m}$).

Le fractionnement utilisé vise, tout en restant relativement simple et peu "altérant" vis-à-vis de la matière organique, à disperser au maximum le sol afin de ne pas contaminer les "fractions végétales" par des agrégats organo-minéraux de la taille des sables et à minimiser le "complexe organo-limoneux", l'idéal étant de disperser sans modifier et sans extraire de matière organique de l'une ou l'autre des fractions. Cet idéal n'est bien sûr jamais atteint et un compromis doit être trouvé entre "simplicité" et "efficacité" du fractionnement.

Les agents de dispersion et de désagrégation peuvent être de type physique (agitation du sol sous eau avec ou sans bille, ultra-sons) ou chimique (agitation du sol sous eau en présence d'hexamétaphosphate de sodium, soude à différentes concentrations ou à différents pH etc.). C'est ainsi qu'après divers essais, non rapportés ici, pour l'étude qui nous concerne, la dispersion est obtenue par agitation du sol sous eau à pH 10, la suspension étant amenée à pH 10 par qsp. NaOH 0,1 N.

La méthode utilisée est schématisée sur la figure 3.1. C'est une simplification d'un protocole plus élaboré (FRANÇOIS 1988, à paraître).

III.3. RESULTATS

3.1. Qualité du fractionnement : bilan et état de dispersion du sol

a. Bilans pondéraux et état de dispersion

La comparaison des résultats pondéraux de fractionnement granulométrique avant et après destruction de la matière organique du sol permet de juger de la qualité de la dispersion du sol obtenue lors du fractionnement de la matière organique.

Les résultats sont dans le tableau III.1.

Les bilans pondéraux du fractionnement avec matière organique sont acceptables, variant de 98 à 106 %, cette dernière valeur trop élevée (F2 DC10) étant due à une surestimation de la fraction F 0-5. Pour chaque sol on notera que les sols des traitements PR, JP d'une part, DC d'autre part sont proches du point de vue granulométrique avec toutefois des valeurs pondérables des fractions fines (0-5 μm) systématiquement plus élevées pour DC que pour PR ou JP. Cet effet peut s'expliquer, soit par de légères différences texturales entre les échantillons de sol, soit par une dispersion plus faible des sols riches en matière organique (PR, JP).

La comparaison des fractionnements avec et sans matière organique (tableau III.1) met en évidence que la dispersion des fractions organo-limoneuses n'est pas parfaite (F 5-25 et F 25-50) puisque leurs teneurs pondérales sont généralement plus élevées dans le traitement sans destruction de matière organique. Corrélativement les teneurs pondérales des fractions organo-argileuses F 0-5 sont plus faibles. La sous-estimation dans ces conditions de la fraction F 0-5 varie de 4 à 20% selon les échantillons. Cette variation peut être considérée comme acceptable.

b. Bilans en carbone et azote après "Fractionnement Matière Organique"

Les teneurs en C et N (mg.g^{-1} sol), calculées par la somme des fractions de l'échantillon moyen fractionné, ou dosées pour l'échantillon moyen non fractionné, sont reportées au tableau III.2.

Sur ce tableau apparaissent aussi les écarts-types correspondant à C et N totaux des 12 répétitions de prélèvement.

Les bilans en carbone après fractionnement varient de 94 à 114% et ceux en azote de 102 à 110 % et sont acceptables compte-tenu du nombre des fractions séparées.

3.2. Caractéristiques des fractions

Les teneurs relatives en C et N (% de C et N totaux) et les rapports C/N sont portés dans le tableau III.3.

a. Fractions de tailles supérieures à 50 μm : fractions végétales

Les observations à la loupe et au microscope optique mettent en évidence que la matière organique de cette fraction est formée presque exclusivement de résidus végétaux dont le degré de décomposition augmente quand la taille des fractions diminue ce qui est confirmé par les variations des rapports C/N (tous traitements confondus) :

- de 18 à 28 pour F 200-2000,
- de 14 à 20 pour F 50-200

Les teneurs relatives en C et N (% de C et N totaux) de ces fractions sont très variables selon les traitements, de 3 à 23% pour C, de 1 à 12% pour N, mais systématiquement plus élevées pour les situations Jachère ou Prairie (JP, PR) que pour les rotations de cultures (DC). Pour la suite de l'exposé les deux fractions F 200-2000 et F 50-200 sont regroupées en une seule fraction F > 50.

b. Fractions comprises entre 5 et 50 μm : "Complexe organo-limoneux"

Des observations au microscope optique (25-50 μm), ici, et au microscope électronique pour les fractions inférieures à 25 μm dans un autre travail (FRANCOIS, op. cité), indiquent que la matière organique de la fraction 25-50 est encore largement dominée par des résidus végétaux très fins (et souvent peu reconnaissables) mais que la fraction F 5-25 est constituée généralement d'un mélange de limons, débris végétaux et fongiques et agrégats minéraux et/ou organo-minéraux. Toutes situations confondues, les rapports C/N varient de 13 à 16 pour F 25-50 et de 12 à 15 pour F 5-25. Les teneurs relatives en C et N (% C et N totaux) varient respectivement de 6 à 10 et 4 à 10% pour F 25-50 et de 8 à 19 et 8 à 17% pour F 5-25. La fraction F 25-50 est donc moins bien représentée que la fraction F 5-25.

Fraction 0-5 μm : "fraction organo-argileuse"

Cette fraction est essentiellement constituée de colloïdes organo-minéraux, les débris encore figurés d'origine végétale fongique ou microbienne étant pratiquement absents de cette fraction (FRANCOIS, op. cité). Les rapports C/N varient de 8 à 11. Toutes situations confondues, cette fraction représente toujours l'essentiel de la matière organique du sol 48 à 71% du carbone et 65 à 79% de l'azote.

Fraction W pH 10

Cette fraction correspond aux composés humiques solubles extraits lors du fractionnement à pH 10. Les teneurs relatives en C et N sont faibles (de 3 à 10%) et imparfaitement dosées dans cette étude. Les rapports C/N n'ont donc aucune signification.

3.3. Effet des systèmes de culture sur les teneurs en matière organique des différentes fractions granulométriques du sol

Le sens des variations des teneurs en azote étant identique à celui des teneurs en carbone, seul ce dernier sera commenté ici. Les résultats, exprimés en mgC.g^{-1} sol, sont portés dans le tableau III.4 et schématisés sur les figures 3.2 et 3.3. La figure 3.2, donnée à titre d'exemple, permet la comparaison des situations Prairie et Cultures Maraichères sur Vertisol. La figure 3.3 représente pour les trois types de sols les différences ΔC , des teneurs en carbone pour chaque fraction entre jachère et prairie (JP, PR) et rotations maraichères/vivrières (DC). En première approximation cette différence ΔC permettrait d'estimer la quantité de carbone accumulée sous jachère ou prairie de 7 à 10 ans suite à une rotation de cultures maraichères et/ou vivrières de longue durée (10 ans ou plus).

On constate (fig. 3.2) que l'augmentation des stocks de carbone du sol par les jachères ou prairies est due principalement à 2 fractions :

- les résidus végétaux de tailles supérieures à 50 μm (et essentiellement ceux de taille supérieure à 200 μm),

- la fraction organo-argileuse 0-5 μm ,

les fractions limoneuses 5-50 μm enregistrant peu de variations.

Cet effet, avec des intensités variables, se retrouve systématiquement pour les trois types de sol (V1, F2, F4).

Si le stockage dans les "fractions végétales" ($F > 50$) s'explique facilement par les restitutions racinaires élevées sous jachères et prairies, le stockage dans la "fraction organo-argileuse" ($F 0-5$) peut être dû, lui, à deux types d'apports organiques :

- "apports directs" du système racinaire par exsudation et exfoliation de matières organiques "solubles" ou "pseudo-solubles" et rétention de ces matières organiques par les argiles ;

Tableau III.1 - Fractionnement granulométrique du sol avant et après destruction de la matière organique (MO)

Echantillon	Fractionnement sans destruction MO (poids %)						Fractionnement après destruction MO (poids %)					
	F 0-5	F 5-25	F 25-50	F 50-200	F 200-2000	T	F 0-5	F 5-25	F 25-50	F 50-200	F 200-2000	MO
V1 PR 7	39,6	16,0	6,5	20,7	16,3	100,0	49,8*	12,6	6,1	14,9	7,2	4,5
DC 10	45,9	16,4	9,5	16,9	15,7	104,4	53,2*	10,3	5,7	13,5	8,6	1,9
F2 PR 10	66,6	14,2	5,1	6,9	5,3	98,1	78,0	6,2	4,0	3,3	4,0	7,1
DC 10	73,7	13,0	5,4	6,0	4,8	106,7	71,7	7,8	3,0	2,9	4,3	3,6
F4 JP 10	46,8	11,6	7,5	14,8	18,9	99,6	54,1	10,4	3,8	9,3	17,1	4,7
DC* 10	53,7	13,1	6,0	11,0	15,6	99,4	66,1	8,5	4,9	6,4	13,5	2,9

(*) Analyse sur autres prélèvements : VP 1 n° A 956 au lieu de V1 PR7, A 1249 au lieu de V1 DC 10

Tableau III.2 - Bilans du fractionnement granulométrique en C et N (mg.g^{-1} sol) et rapports C/N

Echantillon	C(mg.g^{-1} sol)		C fract. C non fract. %	N(mg.g^{-1} sol)		N fract. N non fract. %	C/N		C V %	
	fract.	non fract.		fract.	non fract.		fract.	non fract.	C	N
V1 PR 7	29,4	25,8	114	2,59	2,41	107	11,7	10,7	20	15
DC 10	11,5	10,9	106	1,17	1,14	103	9,8	9,5	21	19
F2 PR 10	40,1	41,0	98	3,28	3,23	102	12,2	12,7	12	9
DC 10	22,7	20,8	109	1,96	1,81	108	11,6	11,5	5	9
F4 JP 10	25,4	26,9	94	2,09	1,90	110	14,2	14,6	9	13
DC 10	15,9	16,9	94	1,51	1,41	107	10,5	12,0	8	10

Tableau III.3 - Teneurs relatives en C et N (% C et N totaux) et rapports C/N des fractions granulométriques

Echantillon	F 200-2000			F 50-200			F 25-50			F 5-25			F 0-5			W	
	C	N	C/N	C	N	C/N	C	N	C/N	vC	N	C/N	C	N	C/N	C	N(*)
V1 PR 7	23,1	10,6	22,9	12,9	9,2	14,5	7,6	6,4	12,6	8,8	6,9	13,7	61,6	74,3	8,9	nd	nd
DC 10	9,9	11,5	18,0	8,6	4,7	17,2	10,0	6,9	13,8	16,6	11,8	13,4	57,4	68,0	8,1	2,8	nd
F2 PR 10	7,5	3,5	27,9	6,3	3,9	20,0	7,3	5,9	15,7	9,9	8,4	14,9	58,7	71,3	10,5	8,2	8,7
DC 10	2,8	1,4	24,2	4,4	3,6	14,3	6,1	4,5	15,5	19,0	16,8	13,0	71,1	78,6	10,4	5,6	3,3
F4 JP 10	8,7	5,0	26,1	12,9	10,6	17,2	8,1	8,2	14,0	10,2	12,4	11,7	47,8	65,1	10,4	6,7	9,0
DC 10	7,9	3,8	26,8	7,3	5,7	15,4	5,7	5,1	13,5	8,7	8,9	11,7	53,3	73,5	8,7	11,3	9,9

(*) valeurs provisoires, à reprendre

Tableau III.4 - Variations, selon les situations, des teneurs absolues en C et N (mg.g^{-1} sol) et des rapports C/N des différentes fractions granulométriques du sol

Fraction	Trait. ^t	Vertisol V1			Trait. ^t	All. Ferrallitique F2			Trait. ^t	Sol Ferrallitique F4		
		C	N	C/N		C	N	C/N		C	N	C/N
		$\text{mg.g}^{-1}(\text{sol})$			mg.g^{-1} sol			mg.g^{-1} sol				
F 50	PR 7	9,28	0,49	19,9	PR 10	5,67	0,24	23,6	JP 10	5,82	0,29	20,1
F 25-50		1,95	0,15	12,6		2,99	0,19	15,7		2,18	0,16	14,0
F 5-25		2,27	0,16	13,7		4,07	0,27	14,9		2,74	0,24	11,7
F 0-5		15,89	1,79	8,9		24,05	2,30	10,5		12,85	1,24	10,4
W		nd	nd	nd		3,34	0,28	11,9		1,81	0,17	39,6
Total		29,40	2,59	11,4		40,13	3,28	12,2		25,40	2,09	12,2
Sol non fract.		25,80	2,41	10,7		40,98	3,23	12,7		26,90	1,90	14,2
F 50	DC 10	2,01	0,18	18,0	DC 10	1,51	0,08	18,9	DC 10	2,58	0,13	19,8
F 25-50		1,08	0,08	13,8		1,27	0,08	15,5		0,97	0,07	13,5
F 5-25		1,81	0,13	13,4		3,96	0,30	13,0		1,47	0,13	11,7
F 0-5		6,26	0,78	8,1		14,82	1,42	10,4		9,01	1,04	8,7
W		0,3	nd	nd		1,17	0,06	19,5		1,91	0,14	13,7
Total		11,46	1,17	9,8		22,73	1,96	11,6		15,92	1,51	10,5
Sol non fract.		10,90	1,14	9,5		20,84	1,81	11,5		16,90	1,41	12,0
F 50	PR 7-DC 10	7,27	0,31	23,5	PR 10 - DC 10	4,16	0,16	26,0	JP 10 - DC 10	3,24	0,16	20,3
F 25-50	$\Delta(\text{C,N,C/N})$	0,87	0,07	12,4	$\Delta(\text{C,N,C/N})$	1,72	0,11	15,6	$\Delta(\text{C,N,C/N})$	1,21	0,09	13,4
F 5-25		0,46	0,03	15,3		0,11	-0,03	-		1,27	0,11	11,5
F 0-5		9,63	1,01	9,5		9,23	0,88	10,5		3,84	0,20	19,2
W		nd	nd	nd		2,17	0,22	9,9		-0,10	0,03	-
Total		17,94	1,42	12,6		17,40	1,32	13,2		9,48	0,58	16,3
Sol non fract.		14,90	1,27	11,7		20,14	1,42	14,2		10,00	0,51	19,6

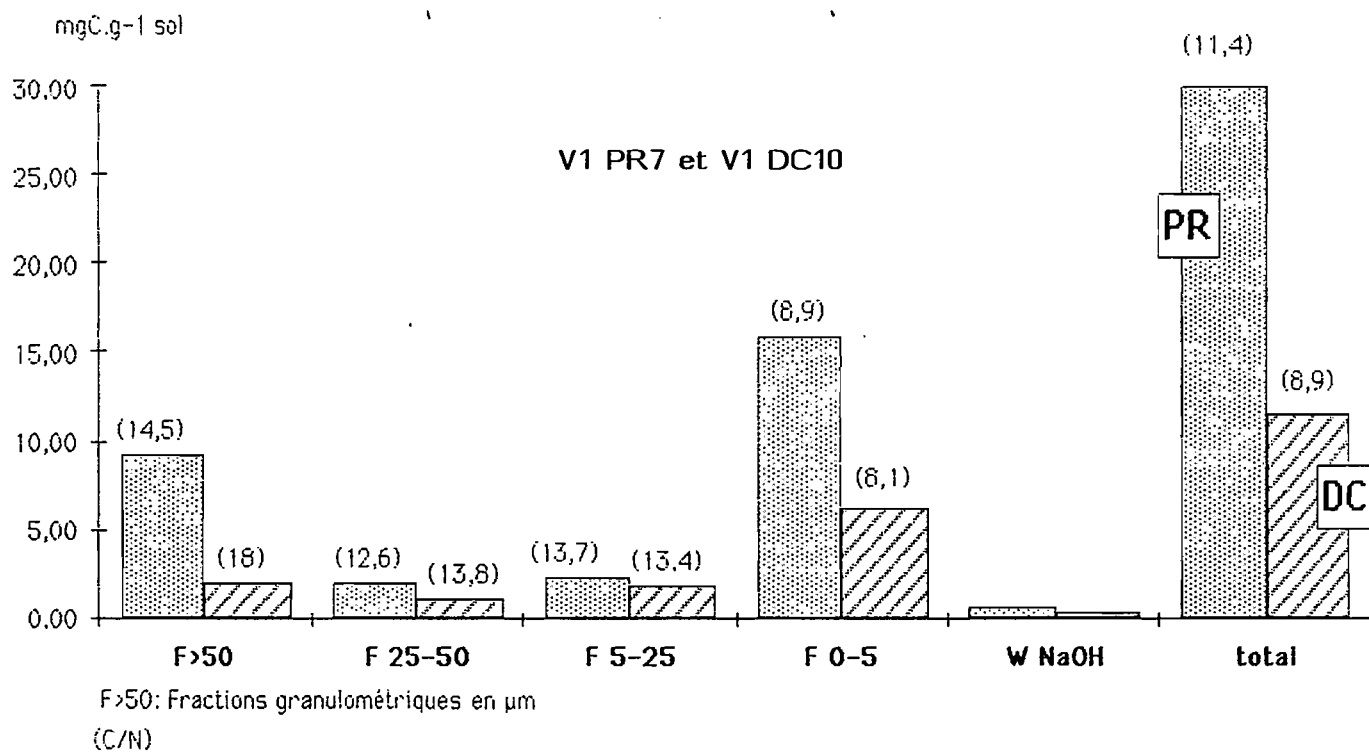


Figure 3.2 - Teneurs en carbone et rapports C/N) des différentes fractions granulométriques d'un vertisol V1 sous prairie (PR7) ou cultures maraichères (DC10)

ΔC mgc.g⁻¹ sol

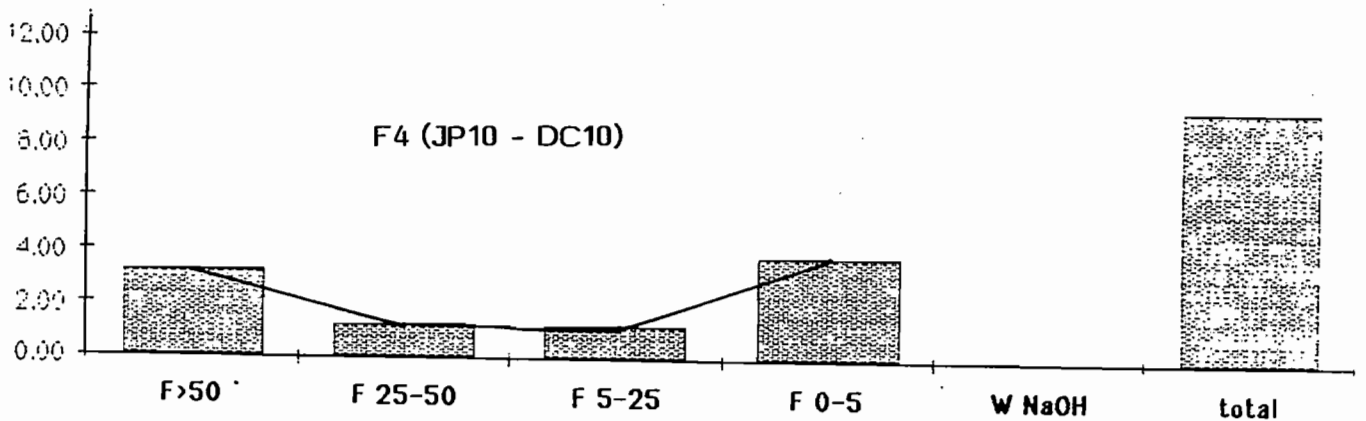
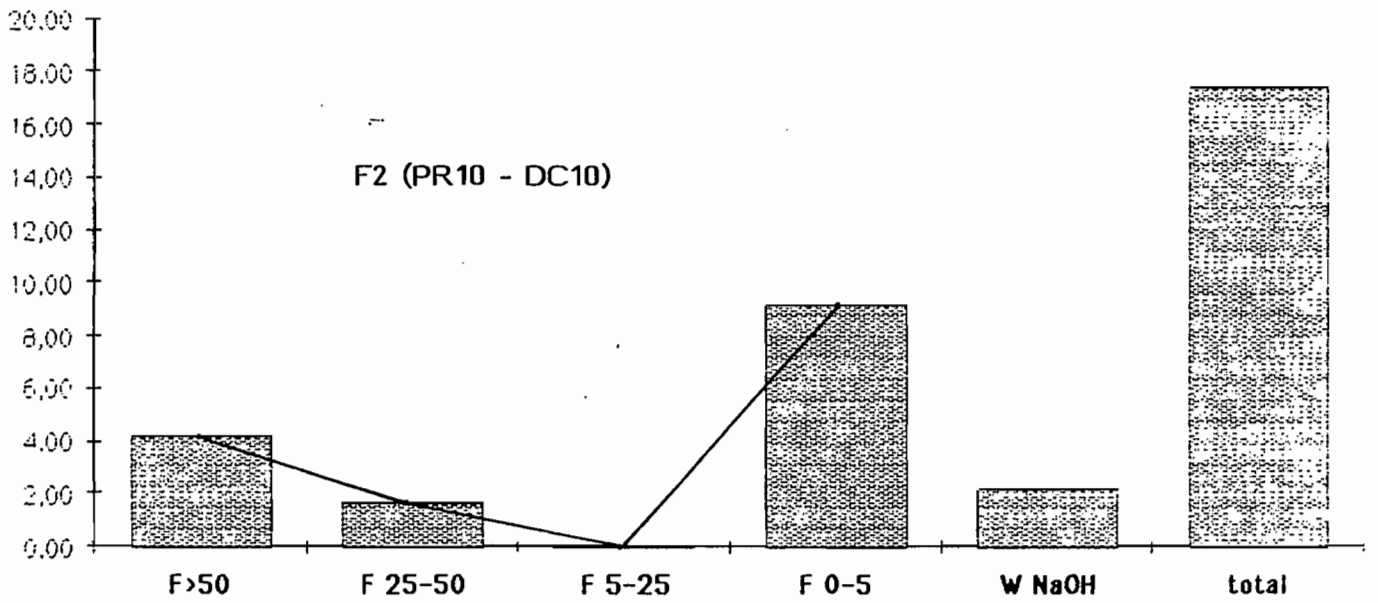
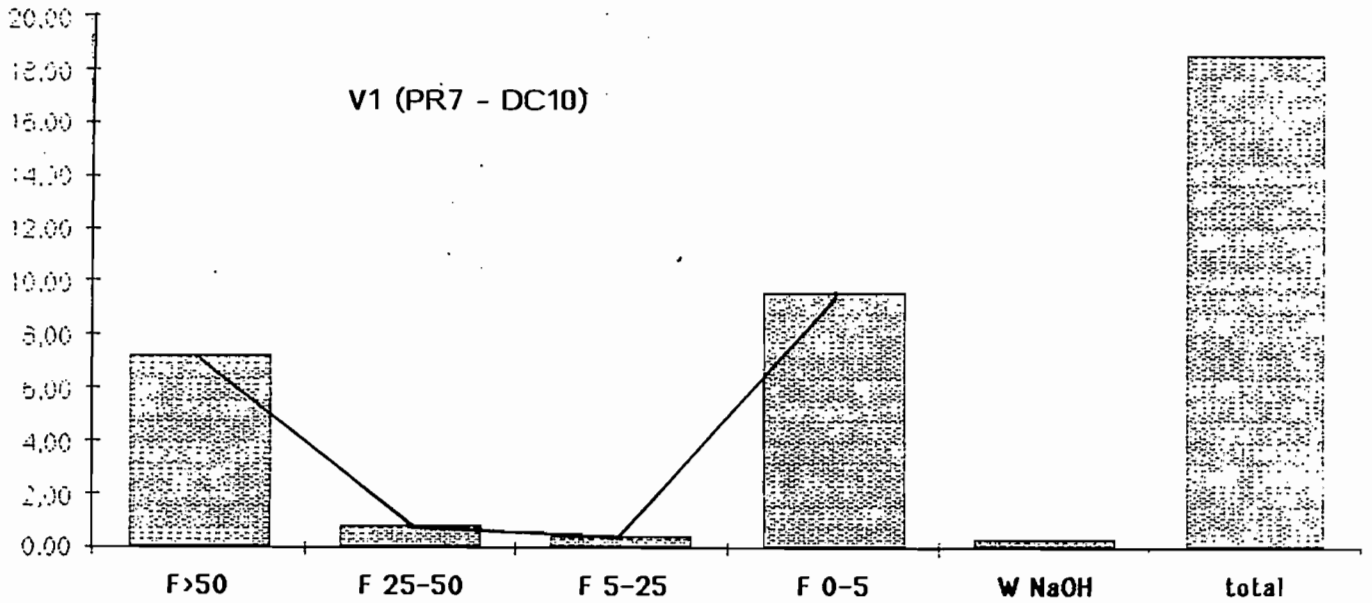


Figure 3.3 - Différences des teneurs en carbone des fractions granulométriques des sols des différentes situations agropédologiques

- apports "indirects" des produits de la décomposition des matières organiques d'origine végétale ou microbienne.

Le faible niveau des stocks organiques dans les fractions limoneuses met en évidence le caractère relativement "inerte" de ces fractions vis-à-vis des processus d'humification et tend à prouver que les transferts de carbone vers les fractions fines se font directement à partir du système racinaire de la plante ou des résidus végétaux grossiers du sol sans passage obligé par des débris végétaux divisés de la taille des limons.

Deux mécanismes d'humification à court et moyen termes peuvent donc être évoqués :

- humification par "voie résiduelle" avec transferts et transformations des résidus végétaux dans des fractions de tailles supérieures à 50 μm (souvent 200 μm): division, altération des tissus avec diminution des rapports C/N ;

- humification par "voie soluble ou pseudo-soluble" avec rétention par les colloïdes minéraux des produits issus, directement du système racinaire (exsudats, exfoliats, mugicels) et/ou de la décomposition des résidus végétaux et microbiens.

Les différences d'accumulation de matière organique entre les 3 situations (V1 > F2 > F4) semblent plutôt dépendre du niveau des restitutions racinaires que d'un effet "minéralogie" ou "type de sol". En effet, les variations les plus faibles sont observées pour la jachère paturée (F2 JP10) et les plus fortes pour la prairie la plus intensifiée (V1 PR7), l'effet "intensification des prairies" s'exprimant surtout sur les "fractions végétales" $F > 50$. Il ne s'agit là que d'hypothèses, de nombreux paramètres variant simultanément dans cette comparaison : type de sol, productivité de la prairie, teneurs initiales en carbone des situations maraîchères et/ou vivrières (V1 DC, F2 DC, F4 DC).

III.4. CONCLUSIONS

Des jachères ou prairies de 4 à 10 ans, ou plus, permettent, par comparaison à des rotations de cultures vivrières/maraîchères à faibles durées de jachère, d'augmenter notablement les stocks organiques des vertisols et de divers types de sols ferrallitiques. Ces augmentations concernent essentiellement les "fractions végétales" du sol (résidus végétaux de taille supérieure à 50 μm) et la fraction

organo-argileuse (de taille inférieure à 5 μm). Cet effet est systématique pour les trois types de sols étudiés mais son intensité pourrait dépendre du système de culture (productivité des jachères et prairies, nature de la rotation de cultures maraîchères et vivrières derrière jachère ou prairie, pratiques culturales appliquées etc...).

La question se pose maintenant du rôle de ces deux fractions dans les propriétés physiques, chimiques et biologiques de ces sols argileux.

BIBLIOGRAPHIE

- ALBRECHT (A.), BROSSARD (M.) et FELLER (C.) - 1986 - Etude de la matière organique des sols par fractionnement granulométrique. 2 - Augmentation par une prairie à Digitaria decumbens du stock organique de vertisols cultivés en Martinique. C.R. 13e Cong. A.I.S.S. Hambourg 2, 214-215.
- FELLER (C.) et al. - 1983 - Etude de la matière organique de différentes fractions granulométriques d'un sol sableux tropical. Effet d'un amendement organique (compost). Cah. ORSTOM, sér. Pédol., 20 (3), 223-238.
- FRANCOIS (Cl.) - 1968 - Devenir à court terme de N-urée, N-végétal et N-sol dans un ferrisol (Martinique). Caractérisation de N-organique par fractionnement granulométrique. Etude avec ¹⁵N. Thèse Doctorat Univ. Nancy-1, 135 p. + Annexes.

**FERTILITE DES SOLS DANS LES
AGRICULTURES PAYSANNES CARIBEENNES**
Effets des restitutions organiques

Rapport final

Coordinateur : C. Feller

Organismes ayant participé au projet :

CARDI, Ste Lucie	MFC/TREDU, Ste Lucie
CEA/DB-SRA, France	ORSTOM, Martinique
ENS, France	ORSTOM/ULA, Venezuela
INRA/CRAAG, Guadeloupe	SECI/DDA, Martinique
IRAT/CIRAD, Martinique	Université PARIS VI, France
MFC/TREDU, Dominique	UWI, Trinidad

FERTILITE DES SOLS DANS LES AGRICULTURES PAYSANNES CARIBEENNES

Effets des restitutions organiques

LISTE DES ORGANISMES PARTICIPANTS

- C.A.R.D.I - Caribbean Agricultural Research and Development Institute. Castries, Ste-Lucia.
- C.E.A./D.B.-S.R.A. - Commissariat à l'Energie Atomique. Département Biologie - Service de Radio-Agronomie - Cadarache, France.
- E.N.S. - Ecole Normale Supérieure. Laboratoire d'Ecologie, Paris, France.
- I.N.R.A.-CRAAG - Institut National de la Recherche Agronomique - Centre de Recherches Agronomiques Antilles-Guyane , Guadeloupe.
- I.R.A.T.-CIRAD - Institut de Recherches Agronomiques Tropicales et de Cultures Vivrières, Martinique. Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement.
- M.F.C. - Mission Française de Coopération (Ministère des Relations Extérieures, France). Ste Lucie et Dominique.
- O.R.S.T.O.M. - Institut Français de Recherche pour le Développement en Coopération. Laboratoire Matière Organique des Sols Tropicaux, Fort-de-France, Martinique.
- S.E.C.I. - Station d'Essais de Cultures Irriguées. Direction Départementale de l'Agriculture. Ste-Anne, Martinique.
- T.R.E.D.U. - Training Research and Extension Development Unit. Ste Lucia and Dominica.
- U.L.A. - Universidade Los Andes. Faculdade Ciencias Forestales. Lab. de Suelos. Université Paris VI, P. et M. Curie. Département de Géologie Dynamique. Paris, France.
- U.W.I. - University of West Indies. Department of Soil Science, Saint Augustine, Trinidad and Tobago.

La photo en couverture représente les situations "ferrallitiques" F4 de Ste Lucie (Dugard, exploitation de M. Stanley Sainte-Marie)

AVANT PROPOS

Ce projet a débuté officiellement le 01.07.85 et, après acceptation par la CEE d'une prolongation de 6 mois, s'est terminé le 31.12.87.

Je tiens à remercier vivement Messieurs les Responsables du "sous-programme Agriculture tropicale" de la DG 12 pour leur compréhension quant aux divers retards qui ont pu exister dans la remise des rapports d'avancement et de ce rapport final.

Je souhaite aussi préciser immédiatement que, sans le financement de la CEE, cette recherche n'aurait jamais eu lieu ou, tout au moins, n'aurait jamais pris cette dimension régionale de coopération qui la caractérise. Un certain nombre de recherches initiées de ce fait vont se poursuivre maintenant plusieurs années au-delà de ce projet.

Si j'espère, bien sûr, que les résultats obtenus contribueront à une meilleure connaissance de la fertilité et de la gestion des sols dans les agricultures paysannes caribéennes, j'ajouterai que du côté des participants à ce projet, nous en "émergeons" j'en suis sûr, enrichis et sensiblement différents dans la perception des problématiques recherche/développement de ce que nous étions en nous y "plongeant".

C'est donc pour moi l'occasion d'adresser mes plus vifs remerciements et amitiés à l'ensemble de mes collègues (*) pour le travail fourni et la qualité de cette collaboration, en insistant particulièrement sur le rôle essentiel, tant sur le plan conceptuel que matériel (mise en place d'essais agronomiques en milieu paysan), joué par les équipes MFC/TREDU de Dominique et de Ste Lucie.

C. FELLER

Nancy, mars 1988

(*) Les personnes ayant participé à ce projet sont citées dans le Sommaire.

SOMMAIRE

	Page
INTRODUCTION	1
<u>PREMIERE PARTIE - INVENTAIRE SOMMAIRE DES SYSTEMES DE CULTURE PAYSANS</u>	6
. Chapitre I - Systèmes de culture, pratiques de la jachère et fertilisation dans les agricultures paysannes des Petites Antilles. E. de Guiran et C. Castellanet	
<u>DEUXIEME PARTIE - SYSTEMES DE CULTURE ET PROPRIETES DES SOLS ..</u>	
. Chapitre II - Systèmes de culture et propriétés générales de quelques types de sols. A. Albrecht, M. Brossard, J.L. Chotte, C. Feller, A. Plenocassagne, J.P. Brizard et L. Rangon	20
. Chapitre III - Systèmes de culture et matière organique de quelques types de sols. M. Brossard, J. Loury, A. Albrecht, J.L. Chotte, J.Y. Laurent et C. Feller	47
. Chapitre IV - Matière organique et propriétés physiques de quelques types de sols. A. Albrecht et L. Rangon	55
. Chapitre V - Matière organique et mobilité du phosphore (³² P) dans quelques types de sols. M. Brossard, J.C. Fardeau, P. Monteau, J.Y. Laurent	69
. Chapitre VI - Systèmes de culture et faune des sols. Quelques données. I. Barrois, P. Cadet, A. Albrecht et P. Lavelle	85
<u>TROISIEME PARTIE - SYSTEMES DE CULTURE, PRODUCTIVITE ET NUTRITION AZOTEE D'UN MAIS</u>	
. Chapitre VII - Précédents culturaux, fertilisation et productivité d'un maïs pour quelques types de sols. Résultats de deux années d'expérimentation. C. Castellanet, E. de Guiran, R. Pilgrim, A. Ramdass, S.M. Griffith, N. Ahmad, M. Clairon, P. Daly, M. Mahieux et J.L. Chotte	97
. Chapitre VIII - Bilans N-engrais et nutrition azotée d'un maïs pour quelques types de sols. Etude avec ¹⁵ N. J.L. Chotte, J.M. Hetier, A. Mariotti, J. Loury et C. Feller	113
CONCLUSION GENERALE	122
VALORISATION, DIFFUSION, FORMATION, PERSPECTIVES	127
ANNEXES I à VIII	